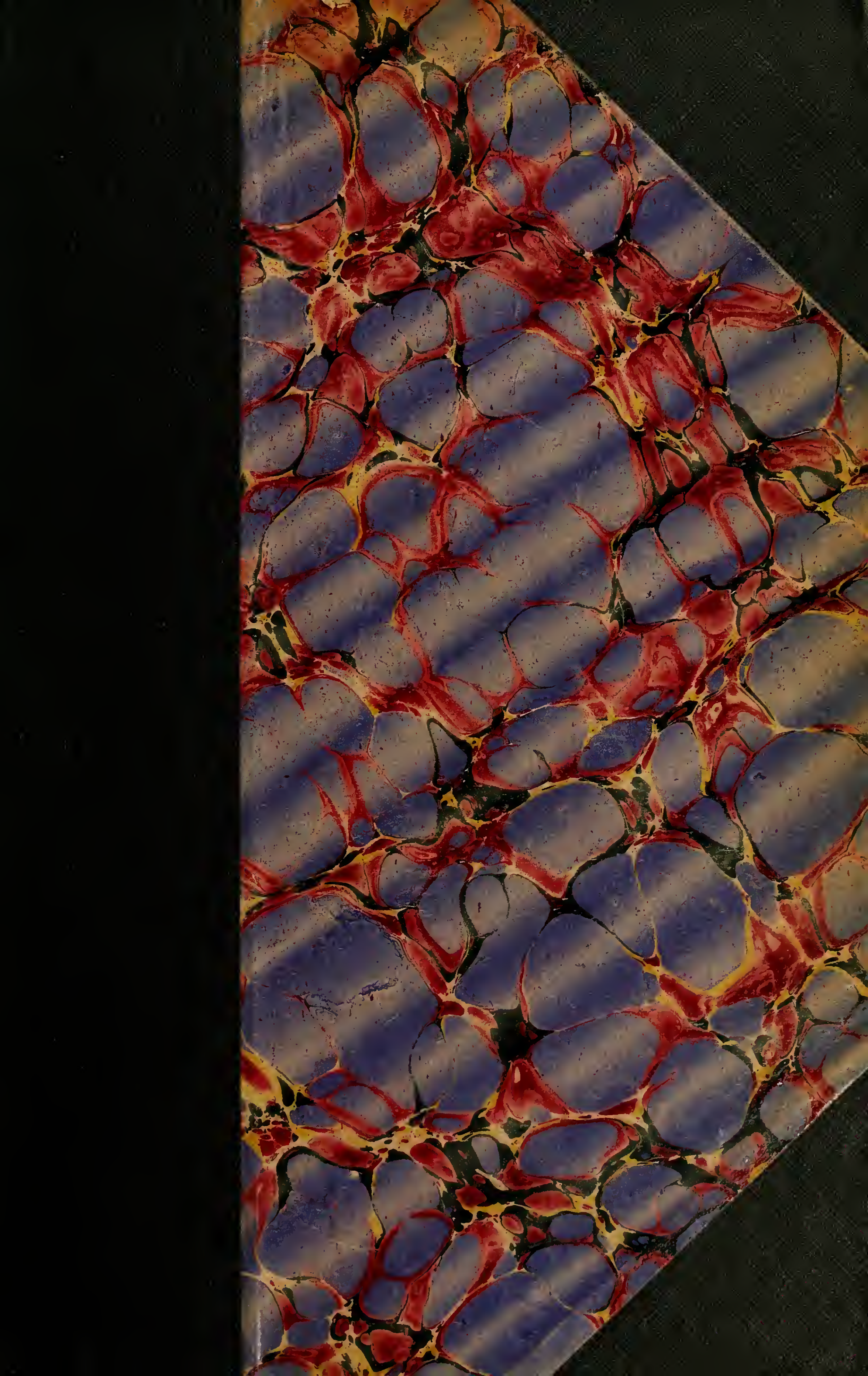


GRUNDRISS

DER

OPERATIVEN GEBURTSHILFE

FÜR

PRAKTISCHE ÄRZTE UND STUDIRENDE.

Von

Dr. FRIEDRICH SCHAUTA,

O. Ö. PROFESSOR DER GEBURTSHILFE UND GYNÄCOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK.

MIT 30 HOLZSCHNITTEN.

WIEN UND LEIPZIG.
URBAN & SCHWARZENBERG.
1885.

SEINEM LEHRER

HOFRATH

PROFESSOR D[R.] JOSEF SPAETH

IN

DANKBARER VEREHRUNG

ZUGEEIGNET

VOM VERFASSER.

Vorrede.

Mit vorliegendem kleinen Werke verband ich die Absicht, meinen Schülern einen Leitfaden für die Praxis am Geburtsbette mitzugeben.

Das Bedürfniss nach kurz gefassten Compendien der einzelnen Disciplinen der praktischen Medicin muss in dem Masse steigen, als der Umfang der zu beherrschenden Specialliteratur von Jahr zu Jahr anwächst. Da es demgemäss dem einzelnen in der Praxis thätigen Arzte ganz unmöglich wird, in allen Fächern, ja vielleicht nicht einmal in einem einzigen, Schritt zu halten, so halte ich es für die Pflicht der klinischen Lehrer, auf Grund ihrer Kenntniss der Specialliteratur, sowie an der Hand eigener reicher Erfahrung die vorhandenen Lücken in der medicinischen Literatur von Zeit zu Zeit auszufüllen.

Eine solche Lücke erachte ich nun in der operativen Geburtshilfe als vorhanden, da seit einer geraumen Reihe von Jahren kein kurzgefasstes diesbezügliches Lehrbuch erschien und speciell die Wiener Schule, welcher auch ich angehöre, in dieser Richtung ausser dem grossen Werke von **C. Braun** *seit Jahren nichts Derartiges producirt hat.*

Nun sind aber andererseits gerade von der Wiener Schule in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte in der geburtshilflichen Therapie ausgegangen. Ich erinnere daran, welcher

Zeitraum verstrichen ist seit der ersten von **Porro** *ausgeführten Amputatio uteri supravaginalis bis zur zweiten von meinem Lehrer* **Späth** *während meiner Assistentenzeit ausgeführten* **Porro**'*schen Operation und wie rasch nach dieser zweiten die weiteren Operationen nach der neuen Methode des Kaiserschnittes auf einander folgten. Und ich wage es kühn zu behaupten, dass, wenn nicht Wien bahnbrechend vorgegangen, die* **Porro**'*sche Operation heute vielleicht vergessen wäre, da unsere deutschen Collegen zum grössten Theile auch heute noch zu den Gegnern dieser Operation gehören, während wir derselben einen festen, für alle Zeiten unbestreitbaren Platz in der Reihe der geburtshilflichen Operationen verschafft haben.*

Einen weiteren sehr ehrenvollen Platz in der Reihe der Neuerungen auf geburtshilflichem Gebiete nimmt seitens der Wiener Schule ein die Modification oder richtiger Neuconstruction der Zange **Tarnier's** *durch* **Breus.** *Ich habe dieser dankenswerthen Neuerung eine ausführliche Berücksichtigung in meinem vorliegenden Grundrisse gewidmet. Diese und noch viele andere Neuerungen der Wiener Schule einem grösseren ärztlichen Leserkreise zugänglich zu machen und die alten festbegründeten zu erhalten, war meine Absicht bei Abfassung dieser Bogen.*

Dass ich dabei ganz unparteiisch nicht etwa eine specifisch Wienerische Geburtshilfe geschrieben, sondern im reichsten Masse den hervorragenden Arbeiten der deutschen Collegen Berücksichtigung zu Theil werden liess, wird Jeder bemerken, der auch nur einen Blick in das vorliegende Buch zu werfen beliebt.

Bezüglich der Anordnung des Stoffes wird man bemerken, dass ich der eigentlichen Operationslehre eine Einleitung vorausgeschickt und einen Anhang beigegeben habe.

Die Einleitung, enthaltend allgemeine Gesichtspunkte, die Desinfectionslehre mit Berücksichtigung der speciellen Bedürfnisse des geburtshilflichen Operateurs, endlich die Lehre von der Geburt, vom Geburtsmechanismus, und die geburtshilfliche Diagnostik habe ich nach Vollendung aller übrigen Capitel beigefügt, in der Ueberzeugung, dass ohne scharfbestimmte Regeln der Technik der

Untersuchung, ohne bestimmte leitende Grundsätze bezüglich des Geburtsmechanismus etc. ein sicheres Handeln des Arztes am Geburtsbette doch nicht denkbar sei. Diejenigen, denen die genannten Capitel (mit alleiniger Ausnahme der Desinfectionslehre!) vielleicht überflüssig erscheinen, mögen sie überschlagen.

Bezüglich der Capitel der eigentlichen Operationslehre bin ich dem gebräuchlichen Schema der Anordnung nur bei Capitel 2 und 3 der vorbereitenden Operationen untreu geworden. Bei diesen beiden Capiteln habe ich nämlich nicht die betreffenden geburtshilflichen Operationen, wie Episiotomie, Hysterostomatomie, Reposition etc., sondern die Indicationen unter den allgemeinen Titeln „Hindernisse von Seiten der Geburtswege", „Hindernisse von Seiten des Eies" zum Eintheilungsgrunde genommen.

Im Interesse der übersichtlicheren Darstellung und um Wiederholungen bei Besprechung der Indicationen fast aller entbindenden Operationen zu vermeiden, erachtete ich diese Abweichung von der gewöhnlichen Eintheilung für nothwendig.

Eine besonders ausführliche Darstellung haben in diesen beiden Capiteln die Geburtshindernisse durch Tumoren, sowie die durch Doppelmissbildung erfahren, letztere zum Theile an der Hand der leider zu wenig allgemein bekannten Arbeit von **G. Veit**, *versehen mit praktischen Winken für den Arzt, mit Rücksicht auf die Art und Weise, wie sich diese Fälle am Geburtsbette präsentiren, auf Grund eigener geburtshilflicher Grundsätze.*

In allen anderen Capiteln habe ich mich bemüht, die Darstellung dem heutigen Stande unserer Disciplin anzupassen, um in der That dem Arzte und Studirenden eine klare Vorstellung von dem momentanen Stande der geburtshilflichen Operationslehre zu geben.

Mit einer gewissen Vorliebe glaube ich, nach schliesslicher Durchsicht des ganzen Buches, die Capitel des Kaiserschnittes, sowie die der Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft und Uterusruptur geschrieben zu haben. Es sind diese die ersten bereits im November 1883 zu Papier gebrachten Capitel.

Im Anhange bespreche ich die Verletzungen des Geburtscanals und deren Behandlung und endlich das durch die neuesten Arbeiten so sehr geklärte Capitel vom Scheintode der Frucht. Beide schienen mir für den praktischen Geburtsarzt unentbehrlich, da es sich bei operativer oder auch spontaner Entbindung nicht einseitiger Weise darum handeln kann, die Geburt überhaupt vollendet zu sehen, sondern es Pflicht und Aufgabe des Arztes sein muss, die aus schwerer, besonders operativer Geburt der Mutter oder dem Kinde erwachsenen Schädlichkeiten zu beseitigen und so das Ideal der Geburtshilfe zu verwirklichen, Mutter und Kind bei vollkommener Gesundheit zu erhalten.

Ich hätte nun wohl logischerweise in diesen Anhang ausser den Verletzungen der Mutter auch die des Kindes mit aufnehmen können; da letztere jedoch eine rein chirurgische Hilfe erheischen, so glaubte ich, mich in einem geburtshilflichen Werke auf jene Anomalie der Frucht beschränken zu dürfen, welche als die häufigste im Wesentlichen eine geburtshilfliche Behandlung erfordert, d. i. die Asphyxie.

Und so sage ich denn meinem bescheidenen Versuche Glück auf den Weg. Möge er freundliche Aufnahme unter den Collegen in demselben Masse finden, als er mit Eifer und Liebe zur Sache geschrieben wurde.

Tegernsee, 10. August 1884.

Der Verfasser.

Inhalt.



Einleitung.

Die geburtshilfliche Therapie ist wie die chirurgische im Wesentlichen eine operative. Es handelt sich in der Geburtshilfe um die Beseitigung von Störungen physiologischer Vorgänge, wodurch gewissermassen der physiologische Vorgang wieder hergestellt werden soll. Hierin liegt schon ein wesentlicher Unterschied zwischen den geburtshilflichen und den chirurgischen Operationen, da wir es bei letzteren mit pathologischen Producten, pathologischen Veränderungen zu thun haben. Eine weitere Eigenthümlichkeit der geburtshilflichen Operationen ist die, dass dieselben im Wesentlichen mittelst des Tastsinnes geleitet werden, dass ferner die Gefahr einer Blutung wegen der starken Vascularisation des Operationsfeldes grösser und die Blutstillung bei der schweren Zugänglichkeit sehr schwierig ist. Ferner stellt sich die Gefahr einer Infection wegen des grossen Reichthums der Geschlechtsorgane an Blut- und Lymphgefässen, wegen der Nähe des Peritoneums weit grösser, als im Allgemeinen bei chirurgischen Operationen. Auch in Bezug auf Zeit und Ort der Ausführung ergeben sich wesentliche Verschiedenheiten, da weder die Wahl der Zeit der Operation, noch auch die des Ortes uns in der Regel freisteht, sondern wir die Operation ausführen müssen, sobald sich die Indicationen und Bedingungen decken, häufig ohne genügende Vorbereitung und bei sehr mangelhafter Assistenz.

Die geburtshilflichen Operationen werden dem früher Gesagten zufolge ausgeführt, wenn gewisse Störungen im physiologischen Verlaufe der Geburt vorhanden sind; es sind dies Störungen, welche theils die Mutter, theils das Kind in Gefahr bringen, und welche zu beseitigen sind. Diese Störungen geben die **Indicationen** zu den geburtshilflichen Operationen ab.

Unter **Bedingungen** zu einer geburtshilflichen Operation versteht man hingegen den Zustand der weichen und harten Geburtswege, bei dem eine gewisse Operation gestattet ist. Dabei hat jede Operation ihre eigenen Bedingungen, während die Indicationen häufig für mehrere Operationen dieselben sind.

Nehmen wir zur Erläuterung des eben Gesagten ein Beispiel: Wir finden eine Querlage bei einer Gebärenden. Man kann nun bei einer Querlage den spontanen Geburtsverlauf abwarten, man kann wenden, man kann die Embryotomie ausführen, und es kann endlich auch die Sectio caesarea nothwendig werden. Welche von diesen Operationen nun ausgeführt wird, das hängt von den Bedingungen ab, welche in dem gegebenen Falle für die eine oder die andere der genannten Operationen vorhanden sind. Ist die Frucht klein und macerirt, dann kann man den weiteren Verlauf den Naturkräften überlassen; ist die Frucht genügend beweglich und eine absolute Beckenverengerung nicht vorhanden, dann wird die Wendung vorgenommen, ist die Frucht nicht mehr beweglich, dann wird die Embryotomie bei todtem Kinde und schliesslich bei einem absoluten Missverhältniss die Sectio caesarea auszuführen sein.

Wir haben also vor der Ausführung einer geburtshilflichen Operation nicht nur die Indication, sondern auch die Bedingungen strengstens zu beobachten. Aber gerade dagegen wird in der Praxis leider häufig gefehlt.

Was den Zeitpunkt der Operation betrifft, so hängt derselbe wohl im Allgemeinen auch von der vollkommenen Erfüllung der Bedingungen bei gegebener Indication ab, und es kann sich der Fall derartig gestalten, dass die Indication früher eintritt und man auf die Erfüllung gewisser Bedingungen (z. B. Verstrichensein des Muttermundes) warten muss. Oder umgekehrt, die Bedingungen zu einer später auszuführenden Operation finden sich bereits vor, und die Indication tritt ein bei bereits erfüllten Bedingungen. In diesem Falle wird dann der Eintritt der Indication den Zeitpunkt der Operation angeben.

Ein Beispiel mag auch diesen Punkt beleuchten. Nehmen wir an, es würde sub partu Lebensgefahr des Kindes diagnosticirt, der Kopf sei fixirt im Beckeneingange, der Muttermund aber noch ganz enge, so ist die Indication zur künstlichen Entwicklung der Frucht gegeben, aber die wichtigste Bedingung für die Anlegung der Zange, nämlich das Verstrichensein des Muttermundes, fehlt, und wir müssen, trotz der dringenden Indication, so lange warten, bis diese Bedingung erfüllt ist. In diesem Falle also tritt die Indication früher ein und die Bedingung folgt nach. Umgekehrt kommt es in den meisten Fällen von Zangenoperation wegen Wehenschwäche vor, dass bei bereits vollkommenem Verstrichensein des Muttermundes und tief stehendem Schädel wegen der Geburtsverzögerung die Indication zum Forceps eintritt. In diesem Falle wird dann der Forceps sofort applicirt, da die Bedingungen bereits vorher erfüllt waren.

Dass in praxi auf strenge Erfüllung der Bedingungen zu den einzelnen Operationen nicht genügend geachtet wird, beweisen die nicht seltenen Geburtsgeschichten, in denen wegen einer vorhandenen Indication zuerst die Zange versucht, dann wieder abgenommen, und schliesslich die Geburt mittelst der Wendung vollendet wurde. Wenn in einem solchen Falle die Bedingungen zur Zangenoperation gegeben sind, dann ist gleichzeitig die Wendung ausgeschlossen, da die Wendung dort aufhört, wo die Zange beginnt. In der strengen Berücksichtigung der Indication und der Bedingungen liegt also in jedem einzelnen Falle in erster Linie das Geheimniss des Erfolges. Hat man sich jedoch über die Erfüllung gewisser Bedingungen getäuscht und kommt uns dieser Irrthum im Verlaufe der bereits begonnenen Operation zum Bewusstsein, so beharre man nicht auf dem Irrthume, sondern nehme die andere Operation vor, deren Bedingungen sich nunmehr als erfüllt herausstellen.

So z. B. macht es oft den Eindruck, als ob bei einer vorhandenen Querlage die Wendung noch ausführbar wäre; man narkotisirt und versucht nun mit der Hand zu den Füssen zu gelangen; das gelingt nun nicht, ausser mit Anwendung grösserer Gewalt. Da eine solche aber unter keiner Bedingung gestattet ist, so wird man während der Operation zur Einsicht kommen müssen, dass in dem gegebenen Falle die Wendung nicht gestattet ist, weil ihre wichtigste Bedingung, nämlich genügende Beweglichkeit der Frucht, bereits verloren gegangen ist, und wird dann die Embryotomie ausführen. In ganz ähnlicher Weise muss man verfahren, wenn man bei engem Becken und hoch stehendem Kopfe die Zange anlegt. Nach einigen Probetractionen wird man sich überzeugen, ob die Bedingung gegeben ist, welche wir für die Zangenoperation bei Beckenenge fordern, dass der Kopf mit seinem grössten Umfange bereits in der Ebene des Beckens steht, oder doch nur ganz wenig darüber, und wird, wenn der Kopf auf einige kräftige Tractionen mit der Zange nicht folgt, die Zange abnehmen, und die Perforation in ihre Rechte treten lassen.

Bei der Operation selbst richte man sich strenge nach den vorgeschriebenen und erprobten Regeln der technischen Ausführung; man bewahre Ruhe, gehe langsam und zielbewusst vor, wende nur eine mässige Kraft an und lasse sich unter gar keiner Bedingung verleiten, rohe Gewalt in Anwendung zu bringen; besonders in letzterer Beziehung ist Berücksichtigung der eigenen physischen Kraft höchst nothwendig. Im Allgemeinen gehört zur Beendigung einer geburtshilflichen Extraction nur ein sehr geringes Mass von Kraft. Zu warnen ist ferner auch vor dem zu viel Operiren einerseits, andererseits aber wieder vor dem zu langen Zögern und Aufschieben einer nothwendigen Operation. Die Richtschnur wird hier in jedem Falle die Rücksicht auf den Verlauf der physiologischen Geburt sein müssen und die Beurtheilung, inwieferne der Verlauf, besonders der Zeit nach, im vorhandenen Falle von dem physiologischen Verlaufe abweicht. Die Zeitdauer der Geburt im Allgemeinen, besonders aber die Dauer der einzelnen Geburtsperioden wird die vollste Berücksichtigung verdienen.

Ein ebenso grosses Erforderniss aber als die exacte Stellung der Indicationen, die pedantische Berücksichtigung der Bedingungen, die Ruhe und Sicherheit und Gewandtheit in der Ausführung der Operation ist für den Erfolg derselben die Antisepsis.

Geburtshilfliche Desinfectionslehre.

Es ist das unsterbliche Verdienst von *Semmelweiss* als Erster auf die heute allbekannte und allgemein anerkannte Aetiologie des Puerperalfiebers hingewiesen zu haben. Schon lange vor *Lister*, dem man die Wiedereinführung der Antisepsis in die Chirurgie zuschreibt, hat *Semmelweiss* darauf hingewiesen, dass die Berührung gesetzter Wunden mit fauligen und cadaverösen Substanzen, die, in der Chirurgie als Septicämie, Pyämie, in der Geburtshilfe als Puerperalprocesse bekannten, im übrigen identischen sogenannten Wundinfectionskrankheiten verursache. Wir wissen heute, dass auch die schwersten geburtshilflichen Operationen ohne irgend

eine Gefahr für die Mutter und ohne Erkrankung im Wochenbette verlaufen können. Wenn aber ein fremdes schädliches Agens hinzutritt, dann kann es geschehen, dass auch nach ganz spontanem Verlaufe einer Geburt das Wochenbett tödtlich endigt. Es sind diese Schädlichkeiten diejenigen, welche man in der Chirurgie als accidentelle Wundkrankheiten bezeichnet, und als deren Erreger sich heute wohl zweifellos die Mikroorganismen ergeben haben.

Diese Mikroorganismen, in den Körper durch Wunden eingedrungen, bringen hier durch ihre Ernährungs- und Wachsthumsvorgänge, sowie durch ihre massenhafte Anfüllung der Gewebe und der Blutbahnen die bekannten Erscheinungen hervor, welche wir als Puerperalfieber bezeichnen, die aber im Wesentlichen nichts Anderes sind, als die Wundinfectionskrankheiten der Chirurgen.

Diese Mikroorganismen finden die zum Eindringen in die Gewebe und Gefässe nothwendigen Verletzungen bei jeder spontanen, besonders aber bei operativer Geburt am Cervix, in der Uterushöhle, in der Scheide und am Introitus in genügender Ausdehnung vor, werden in diese Wunden theils durch Hände und Instrumente, theils aber auch durch die Luft gebracht, und finden daselbst einen sehr günstigen Nährboden und die Bedingungen zu ihrer ausserordentlichen Vermehrung und Einwanderung in den Organismus. Die Aufgabe der Antisepsis muss es also sein, die Mikroorganismen von den Wunden fern zu halten, oder die an dieselben gelangten unschädlich zu machen dadurch, dass man sie mit Mitteln in Berührung bringt, welche sie entweder tödten oder in ihren Lebenseigenschaften so wesentlich alteriren, dass sie den Kampf mit dem lebenden Gewebe nicht mehr bestehen können. Mittel, welche zu dem gedachten Zwecke empfohlen werden, sind Carbol, Salicylsäure, Borsäure, Chlorzink, Thymol, Kalium hypermanganicum, Jodoform und Sublimat. Das bis jetzt gebräuchlichste Desinfectionsmittel ist Carbolsäure in ein- bis fünfpercentiger Lösung.

Koch hat nun in jüngster Zeit unser Vertrauen zu der bacterientödtenden Wirkung des Carbol einigermassen erschüttert. Er hat durch exacte bacterioskopische Versuche nachgewiesen, dass eine Carbolsäurelösung von ein Percent auch bei fünfzehntägiger Einwirkung nicht im Stande sei, Bacterien zu tödten. Erst Lösungen von vier bis fünf Percent sind im Stande, nach zwei- bis dreitägiger Einwirkung den erwünschten Erfolg zu erzielen. Ebenso ist auch durch die Untersuchungen von *Wolffhügel* und *Knorre* nachgewiesen worden, dass das zum Bestreichen von Fingern und Instrumenten verwendete Carbolöl völlig unwirksam ist, weshalb man zu dem gedachten Zwecke heute Carbolvaselin (10%) vorziehen wird. Dagegen haben weitere Versuche ergeben, dass von allen den bekannten Desinfectionsmitteln weit aus das beste und sicherste Sublimat sei. Quecksilbersublimat bewirkt schon bei einer Verdünnung von mehr als 1 : 1,000.000 eine merkliche Behinderung des Wachsthums von Milzbrandbacillen und hebt die

Entwicklung derselben bei einer Verdünnung von 1:300.000 vollständig auf. Bei flüchtiger Berührung der zu desinficirenden Objecte genügt eine einmalige Befeuchtung mit einer Lösung von 1:1000, um alle, auch die widerstandsfähigsten Keime von Mikroorganismen zu tödten. Seit dieser epochemachenden Entdeckung *Koch's* wird nun sowohl in der Chirurgie an sehr vielen Orten, als auch fast allgemein in den geburtshilflichen Schulen das Sublimat als Desinficiens in Anwendung gebracht, und zwar zur Desinfection der Hände in einer Lösung von 1:1000, zur Vaginal- oder uterinen Ausspritzung in einer Lösung von 1:2000. Zur Desinfection von Instrumenten kann das Sublimat wegen seiner chemischen Affinität zu den Metallen jedoch nicht verwendet werden.

Gehen wir nun nach dieser Vorbesprechung zu den Einzelheiten der antiseptischen Behandlung in der Geburtshilfe über, so haben wir hier folgende Punkte zu berühren:

1. Während die Chirurgen gewohnt sind, den Raum, in welchem sie operiren, in genügender Weise vorzubereiten und eigens für die Operation auszuwählen, wird bei den gewöhnlichen geburtshilflichen Operationen eine Vorbereitung des Operationsraumes meistens nicht möglich und wohl auch selten nothwendig sein. Nur bei den Laparotomien wird es sich empfehlen, in dem Operationszimmer einige Zeit vor der Operation einen Sublimatspray (von 1:1000) arbeiten zu lassen und im Uebrigen alle antiseptischen Regeln mit besonderer Peinlichkeit auszuführen.

2. Was den Operateur und die Assistenten betrifft, so haben dieselben zunächst auf die genaueste und sorgfältigste Desinfection ihrer Hände bei jeder geburtshilflichen Operation, sowie übrigens auch bei jeder geburtshilflichen Untersuchung zu sehen. Man reinigt die Hände mit Seife und Bürste, wobei man besonders auf die Furchen an den Nägeln sein Augenmerk zu richten hat, und verwendet heutzutage am besten, wie schon oben erwähnt, eine Sublimatlösung von 1:1000 zu dem gedachten Zwecke. Bei gewissen geburtshilflichen Operationen, wie z. B. bei der Wendung, muss sich die Desinfection über den ganzen Vorderarm hinauf bis an den Ellbogen erstrecken. Ebenso sehe man auch auf die Antiseptik der Kleider. Da man dieselben nicht direct desinficiren kann, wenn sie vorher etwa mit infectiösen Stoffen in Berührung gekommen waren, so ist es am besten, den Rock vor der Operation abzulegen, und statt desselben eine unmittelbar vor der Operation mit Sublimatlösung desinficirte Kautschukschürze vorzunehmen, dann erst an die Desinfection der Hände zu gehen.

Es ist vielfach die Frage aufgeworfen worden, ob ein Arzt, der kurz vorher mit septischen Stoffen direct in Berührung gekommen, eine geburtshilfliche Operation vornehmen dürfte. So sehr wir auch von der Wirkung der Antiseptica überzeugt sein können, so ist es doch immer am besten, um sicher zu gehen, sich nicht

zu inficiren. Hat man sich aber inficirt, dann wird man eine geburtshilfliche Operation nur im dringendsten Nothfalle ausführen, d. h. nur dann, wenn eine entsprechende Stellvertretung absolut unmöglich ist, was eben gerade leider bei geburtshilflichen Operationen sehr häufig der Fall sein dürfte. Ist aber eine Stellvertretung möglich, dann enthalte sich der Arzt durch mindestens 24 Stunden von jeder geburtshilflichen Untersuchung. Eine absolut unvermeidliche Operation führe er aber nur nach sorgfältigster wiederholter Desinfection mit stärkeren Lösungen, als den gewöhnlichen aus.

3. Die Desinfection der Gebärenden selbst wird bei gewöhnlichen geburtshilflichen Operationen in der Weise vorgenommen, dass man zunächst die äusseren Genitalien mit dem Desinficiens berieselt und abwäscht, hierauf folgt dann womöglich (d. h. bei noch nicht tief stehendem Kopfe) eine desinficirende Ausspülung der Scheide. Bei Laparotomien wird die Entfernung der Schamhaare und die Desinfection des ganzen Operationsfeldes der Operation vorausgehen müssen.

4. Desinfection der Instrumente. Die geburtshilflichen Instrumente sind meist stumpf, und werden vor der Operation in zweipercentigen Carbolsäurelösungen gewaschen, in solche eingelegt und aus denselben direct unmittelbar vom Operateur selbst herausgenommen. Schneidende Instrumente aber dürfen erst kurz vor dem Beginn der Operation eingelegt werden, damit sie nicht stumpf werden. Nach der Operation werden die Instrumente mit Seife und Bürste gereinigt, in Carbolwasser desinficirt und mit einem Lederlappen blank polirt.

Schwierig sind für eine exacte Reinigung besonders die gerifften Griffe der Scalpelle und die Riffen an der Innenfläche der Sperrpincetten. Deshalb zieht man jetzt besonders bei Laparotomien Messer vor, welche ganz vernickelt und vollkommen glatt sind, und lässt auch die Riffen an den Sperrpincetten weg.

Waren die Instrumente bei septischen Gebärenden angewendet worden,. dann muss man sie in siedendem Wasser durch eine Stunde auskochen, hierauf in Carbol von etwa 5 Percent durch 12 Stunden einlegen und endlich poliren. Schneidende Instrumente müssen nach dieser Procedur geschliffen werden.

Seide wird auf gläserne Spulen aufgewickelt, in 10percentiger Carbolsäure stundenlang gekocht und in 5percentiger Lösung aufbewahrt. Zu Dammnähten braucht man Seide Nr. 4, bei Laparotomien Nr. 2 bis 6. Schwämme werden bei gewöhnlichen geburtshilflichen Operationen nicht gebraucht, sondern man verwendet hiebei Carbol- oder Sublimatcompressen oder *Bruns*'sche Watte. Nur bei Laparotomien sind sie nothwendig, aber nicht absolut unentbehrlich und können auch hier durch *Bruns*'sche Watte und Compressen ersetzt werden. Schwämme für Laparotomien (sogenannte Levantinerschwämme) werden nach *Keller* und *Frisch* folgendermassen präparirt:

Zunächst werden sie geklopft, dann in (1:1000) Kalium hypermanganicum durch 24 Stunden eingelegt, dann in gekochtem lauen Wasser ausgewaschen, hierauf in eine Lösung gebracht, welche zu $^4/_5$ aus 1:100 Natrium subsulfurosum und zu $^1/_5$ aus 8:100 concentrirter Salzsäure besteht. In dieser Lösung bleiben sie nun wenige Minuten bis sie bleich geworden, dann werden sie in Wasser ausgewaschen und durch fünf Tage in lauem, täglich erneuertem Wasser bei einer Temperatur von 35—38° C. gelassen; zuletzt kommen sie in 5percentige Carbolsäure, aus welcher sie unmittelbar vor der Operation in 1percentige Lösung gelegt und aus dieser gereicht werden.

Servietten werden frisch gewaschen in laues Wasser gelegt, nach einigen Tagen in 5percentiger Carbolsäurelösung gekocht und in 5percentiger Lösung aufbewahrt.

5. Ein antiseptischer Verband wie in der Chirurgie ist bei den gewöhnlichen geburtshilflichen Operationen meist überflüssig, und dort, wo er nothwendig ist, schwer zu appliciren. Bei Wunden an den äusseren Genitalien, welche der Einwirkung der Luft ausgesetzt sind, empfiehlt es sich, dieselben entweder zu vereinigen oder mit Jodoform zu bestreuen. Vereinigte Dammrisse sollen nach vollkommener Stillung der Blutung mit Jodoformcollodium (Jodoform 1·0, Collod. elast. 10·0) bedeckt werden. Auf kleinere Wunden bringt man Jodoform in Pulverform. Zum Verbinden nach Laparotomien braucht man Carbolgaze, Carbolwatte und Protectiv-Silk.

Die exacteste Ausführung und Beobachtung aller Desinfectionsmassregeln ist heutzutage Pflicht eines jeden Arztes und eine Sicherung des Erfolges auch nach schweren und eingreifenden geburtshilflichen Operationen.

Die geburtshilflichen Operationen und deren Vorbereitung im Allgemeinen.

Die geburtshilflichen Operationen werden eingetheilt in vorbereitende und entbindende. Als vorbereitende sieht man an die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft, ferner die Beseitigung von Hindernissen seitens der weichen oder harten Geburtswege, die Beseitigung von Hindernissen seitens des Eies, und die Lageveränderungen der Frucht, welche wir vornehmen, wenn wir durch dieselben einen günstigen Einfluss auf den Geburtsverlauf auszuüben hoffen. Bei den entbindenden Operationen wird das lebende Kind durch Zug am Kopfe (Zange) oder am Beckenende (Extraction) zu Tage gefördert und die Herausbeförderung in manchem Falle durch Druck von oben unterstützt (Expression). Bei einem für die Zange oder für die Extraction unüberwindlichen mechanischen Hindernisse für die Durchleitung des Kopfes wird letzterer verkleinert werden müssen (Perforation). Bei Querlage und Fixation des Kindeskörpers, also der Unmöglichkeit einer Lageveränderung, wird mitunter die Zerstückelung des Kindes nothwendig sein (Embryotomie, je nach ihrem Angriffspunkte am Kindeskörper Evisceration oder Decapitation genannt). Bei absoluter

Gebärunmöglichkeit auf natürlichem Wege wird ein neuer Weg zu eröffnen sein (Sectio caesarea), ausserdem wird dieser neue Weg unter Umständen betreten werden, in denen es sich ausschliesslich um das Interesse des Kindes handelt, weil derselbe schneller und sicherer zum Ziele führt als der natürliche (Sectio caesarea post mortem). Endlich kann auch das aus der Uterushöhle in die Bauchhöhle ausgetretene oder extra uterum entwickelte Kind durch den Bauchschnitt zu Tage gefördert werden müssen (Laparotomie bei extrauteriner Schwangerschaft und bei Ruptura uteri). Diese Operationen werden entweder mit den Händen als manuelle Operationen oder als instrumentelle Operationen mit eigens dazu construirten Instrumenten ausgeführt.

Wenden wir uns nun den Vorbereitungen zu den geburtshilflichen Operationen zu, so haben wir hier Folgendes zu erwähnen:

1. Herbeischaffung des nothwendigen Instrumentenapparates und der Medicamente; die für jede einzelne Operation speciell nothwendigen Instrumente werden bei der Besprechung ersterer angegeben werden.

Da der Arzt im Vorhinein nie weiss, welche Operation er ausführen wird, wenn er zu einer Kreissenden gerufen wird, so thut er am besten, jedesmal das ganze, möglicherweise nothwendig werdende Instrumentarium mitzunehmen, was um so leichter auszuführen ist, als ja das geburtshilfliche Instrumentarium kein sehr grosses ist. Dasselbe besteht aus folgenden Instrumenten:

Zange nach *Simpson* (womöglich auch eine Axenzugzange nach *Breus*),

Trepan nach *Leissnig-Kiwisch*,

Perforatorium nach *Nägele*,

Kranioklast nach *Braun*,

Smellie'scher Haken,

Schlüsselhaken nach *Braun*,

zwei elastische Katheter, ein chirurgisches Etui, eine Spritze für subcutane Injectionen, ein Irrigator (mit Schlauch und Mutterrohr) am besten aus Gummi, zusammenlegbar von cylindrischer oder boxbeutelflaschenförmiger Gestalt (1 Liter fassend).

An Medicamenten sind erforderlich:

Sublimatlösung 5%, Carbolsäure concentrirt.

Dazu in Holzbüchse ein Fläschchen, 10 Gramm fassend, als Messglas. 10·0 der Sublimatlösung auf ein Liter (Irrigator) geben eine Lösung 1 : 2000 für Vaginalausspülungen, 20·0 Gramm eine Lösung 1 : 1000 als Waschflüssigkeit, während 1, resp. 2, 3 Fläschchen conc. Carbolsäure auf 1 Liter eine 1-, 2-, 3percentige Carbolsäurelösung geben.

Extractum secalis cornuti, Ferr. sesq. sol. neutr., Morphiumlösung, Tinctura Moschi, Chloroform, und zwar am besten in Mischung mit Alkohol und Aether dazu entsprechend durchbohrten Stöpsel und Glasröhrchen, Drahtkorb, Zungenzange und Mundspiegel, endlich Jodoformpulver und Carbolvaselin (10percentig).

Die Flaschen werden am besten in Buxbaumbüchsen verwahrt.

Endlich Carbolwatte, Carbolgaze, 2 Meter Kautschuktuch und eine Kautschukschürze.

2. Geburtslager. Das einfachste Geburtslager ist das Längslager der Gebärenden im Bette, wobei die Kreuzgegend durch ein untergeschobenes hartes Kissen entsprechend gehoben wird. Es genügt dieses Lager für leichtere Fälle von Zange oder Wendung. Für schwierigere geburtshilfliche Operationen muss ein Querbett errichtet werden. Man construirt dasselbe in der Weise, dass man das Bett mit seiner Breitseite an die Wand stellt, so dass die Kopfkissen an letzterer eine Stütze finden, oder es wird diese Stütze durch einen angeschobenen kleinen Kasten oder Tisch ermöglicht. Dabei liegt die Kreissende quer über das Bett, mit dem Steiss knapp am Bettrande. Ausserdem soll womöglich der ganze Körper durch ein untergeschobenes Polster derartig erhoben werden, dass die Genitalien der Gebärenden sich in der Höhe der Magengrube des aufrecht stehenden Operateurs befinden. Ist es nicht möglich, das Bett in dieser Weise zu erhöhen, so wird unter Umständen ein fest stehender Tisch oder ein Commodekasten dem Bette vorzuziehen sein. Die Beine der Gebärenden werden auf zwei Stühle gestellt oder von Assistenten gehalten.

Ein Mittelding zwischen gewöhnlicher Längslagerung und dem Querlager ist die Schräglagerung der Gebärenden. Dieselbe ermöglicht die Zugänglichkeit zu den Genitalien, ohne dass erst der ganze Apparat zur Herrichtung eines Querbettes in Scene gesetzt werden muss, und man bedient sich deshalb derselben ganz besonders in Fällen, in denen Eile nothwendig ist. Man legt also, wie leicht verständlich, die Kreissende schräg in das Bett, das Beckenende am Bettrande; eine untere Extremität steht im Bette, die andere wird gehalten oder auf einen Stuhl gestellt.

Die Seitenlage wird nur vorübergehend behufs Aufsuchung des Fusses bei der Wendung, bei Reposition einer vorgefallenen Extremität oder der Nabelschnur und bei schwieriger Placentalösung in Anwendung gebracht, sonst aber wird immer die Rückenlage, wenigstens bei uns in Oesterreich und Deutschland, vorgezogen.

3. Assistenz. Auch die Zahl der Assistenten ist bei den einzelnen Operationen angegeben. In praxi privata ist Assistenz, besonders von Sachverständigen, schwer zu beschaffen; meist muss man mit der Hebamme allein operiren. Bei Sectio caesarea und bei Laparotomie überhaupt ist jedoch sachverständige Assistenz nicht zu entbehren, im äussersten Nothfalle kann man jedoch auch hier mit zwei Assistenten ganz gut auskommen. Der Fall, dass zu viel Assistenz vorhanden wäre, wird bei geburtshilflichen Operationen wohl nur an Gebärkliniken eintreten. Zu viel Assistenz ist nun auch wieder in gewisser Beziehung schädlich. Durch zu grosse Theilung der Arbeit, durch die Möglichkeit, dass viele Hände mittelbar oder unmittelbar mit den Genitalien in Berührung kommen, wird die Gefahr einer Infection erhöht. Besonders was

die Instrumente betrifft, soll man darauf sehen, dass dieselben nicht durch zu viele Hände wandern, am besten richtet man sie sich in nächster Nähe des Operationsbettes in einem Gefässe mit Carbolwasser vor, und nimmt sie aus demselben selbst zur Anlegung heraus.

4. Narkose. Die ausserordentlichen Fortschritte in der modernen Chirurgie haben ihre Begründung theils in der Antiseptik, theils aber in der Anwendung der Narkose. Es ist kein Grund vorhanden, warum man nicht auch in der Geburtshilfe bei gewissen schmerzhaften und für die Kreissende immer sehr aufregenden Operationen der zu Operirenden den Schmerz durch Anästhesirung ersparen sollte.

Die Frage, welche der allgemeinen unbedingten Annahme der Narkose in der Geburtshilfe noch hindernd im Weg steht, ist die, ob die Anästhetica, in erster Linie das allgemein angewandte Chloroform, nicht eine behindernde Wirkung auf die Wehenthätigkeit ausüben.

Man weiss jedoch heute, dass eine oberflächliche Narkose keine hemmende Wirkung auf die Uterusthätigkeit ausübt, und steht daher nicht mehr an, auch bei nicht operativen Geburten, wenn die Wehenthätigkeit sehr schmerzhaft ist, eine oberflächliche Narkose in der Weise in Anwendung zu bringen, dass man der Gebärenden jedesmal bei Beginn einer Wehe das Chloroform vorhält, und dasselbe nach dem Aufhören der Wehe wieder entfernt. Gebärende sind fast ausnahmslos sehr leicht zu narkotisiren und gefährliche Zufälle kommen kaum je vor. Letzteres rührt nach *Spiegelberg* daher, dass die Wehenthätigkeit durch ihre puls- und respirationbeschleunigende Wirkung, die Herzaction und Respiration hemmende Wirkung des Chloroforms aufhebt.

Meistens wird nur eine ganz leichte oberflächliche Narkose auch bei Operationen nothwendig sein; nur bei sehr schmerzhaften Operationen, oder wenn wir durch die Narkose auf die Uterusthätigkeit hemmend einwirken wollten, z. B. bei schwerer Wendung, Tetanus des Uterus, Strictur des inneren Orificiums, wird eine ganz tiefe Narkose einzuleiten sein.

Für die Frucht beobachten wir auch bei sehr lange dauernder tiefer Narkose keine nachtheiligen Einwirkungen.

Weitaus das beste von allen gebräuchlichen Anästheticis ist das Chloroform ($CHCl_3$). Das Chloroform wird am besten applicirt mittelst des sogenannten *Skinner*'schen Apparates, der aus einem Drahtkorb und einer Flasche mit durchbohrtem Stöpsel besteht. In Ermanglung eines derartigen Apparates genügt es, das Chloroform tropfenweise auf ein Tuch oder eine Serviette zu giessen, und letztere vor die Respirationsöffnungen der Gebärenden zu halten. Vor der Operation lüfte man alle beengenden Kleidungsstücke der Kreissenden und vergesse nie, nach künstlichen Zähnen oder Gebissen zu fragen, und solche eventuell zu entfernen. Man vermeide die directe Berührung des Chloroform mit der Haut

wegen der bekannten verschorfenden Einwirkung desselben. Assistenz zur Narkose ist sehr wünschenswerth. Ein Chirurg wird wohl kaum jemals in die Lage kommen, ohne Assistenz narkotisiren zu müssen. Wegen der Zufälle, die mitunter bei der Narkose vorkommen, und wegen der Nothwendigkeit, während der Operation seine Aufmerksamkeit zwischen Narkose und Operation zu theilen, ist auch bei den geburtshilflichen Operationen Assistenz im höchsten Grade wünschenswerth. In vielen Fällen aber ist wegen der nothwendigen Eile Assistenz nicht zu beschaffen, und man wird gezwungen sein, die Chloroformnarkose selbst einzuleiten, nach vollkommen eingeleiteter Narkose den Korb der Hebamme oder sonst irgend einer verlässlichen Person zu übergeben, und während der Operation fortwährend die Narkose und Respiration zu überwachen. Auf diese Weise kommt der Gebärenden der ausserordentliche Vortheil der Narkose auch bei mangelnder Assistenz zu Gute.

Die zur Narkose bei Geburten verbrauchte Menge von Chloroform ist ausserordentlich gering. 8 bis 10 Grm. genügen, um eine tiefe Narkose herbeizuführen.

Als unangenehmer Zufall während der Narkose tritt mitunter Störung der Respiration auf. Dieselbe ist verursacht durch Verschliessung des Kehlkopfeinganges in Folge Zurücksinkens der Zunge. Man kann diesen Zustand entweder dadurch beseitigen, dass man mit beiden Händen einen Druck auf die beiden Kieferäste in der Richtung nach vorne ausübt, oder wenn dieses nichts fruchtet, die Respiration dadurch frei machen, dass man den Mund mittelst eines *Heister*'schen Mundspiegels oder der *Roser*'schen Zange öffnet, und mit einer *Esmarch*'schen Zungenzange die Zunge vorzieht.

Ferner kommt Erbrechen ganz besonders sub partu nicht selten in der Narkose vor. Man achte während des Erbrechens darauf, den Kopf sehr stark nach der Seite zu neigen, damit nicht etwa bei unvollständigem Erbrechen der Mageninhalt in den Pharynx gelangt.

Tod in der Narkose sub partu ist ganz ausserordentlieh selten und sind nur wenige Fälle in der Literatur verzeichnet, in denen meistens unvorsichtiges Gebahren mit dem Chloroform die Schuld an dem ungünstigen Ausgange trug. Störung der Herzthätigkeit, Sistiren der Respiration kommt selten vor, und wird am besten durch künstliche Respiraton nach der Methode *Sylvester* beseitigt. Die *Sylvester*'sche Methode besteht darin, dass zwei Individuen je einen Arm der Patientin fassen und nun dieselben im Tacte sehr rasch und unter kräftigem Ruck nach aufwärts befördern, dann wieder in die Lage seitlich vom Thorax bringen und neuerdings wieder rasch und ruckweise die erstere Bewegung ausführen.

Andere Anästhetica ausser dem Chloroform haben sich allgemeine Anwendung nicht zu verschaffen vermocht.

Aether wird wohl als weniger gefährlich angesehen, aber die Narkose ist oberflächlicher. Wegen der geringeren Gefahr des Aethers hat man Chloroform mit Aether gemischt und dürfte vielleicht diese sogenannte englische Mischung am meisten zu empfehlen sein. Dieselbe besteht aus drei Theilen Chloroform, einem Theile Aether und einem Theile absoluten Alkohol.

Stickstoffoxydul oder Lustgas (N_2O) wurde 1844 von *Horace Wells* als Anästheticum zunächst in der Zahnheilkunde in Anwendung gebracht. Nach Versuchen, welche *Klikowitsch* an Gebärenden mit N_2O gemacht hat, ist dasselbe vollkommen ungefährlich, besitzt unzweifelhaft schmerzlindernde Wirkung bei Ungetrübtheit des Bewusstseins auch während der höchsten Grade der Anästhesie, und vermindert die Wehenthätigkeit nicht. Trotzdem hat es sich in der Geburtshilfe als Anästheticum nicht eingebürgert, und zwar wegen seiner Kostspieligkeit und der Schwierigkeit seiner Beschaffung und Transportirung.

In jüngster Zeit wurde von *Heckermann* und *P. Müller* Bromäthyl zur Narkose bei Gebärenden versucht. Nach *Müller* ist die Wirkung des Bromäthyls unsicher, denn nur in der Hälfte aller Fälle tritt die gewünschte Wirkung ein, und die Anwendung desselben ist sehr belästigend durch den unangenehmen, knoblauchartigen Geruch. Auch die von *Müller* mit Chloral (5·0) angestellten Versuche haben ergeben, dass der Wehenschmerz wohl in der Eröffnungs-, nicht aber in der Austreibungsperiode gelindert wurde.

Methylenbichlorid (CH_2Cl_2) hat sich als das von *Richardson* an Stelle des Chloroform empfohlene, angeblich unschädliche Mittel nicht bewährt, indem sowohl bei der Anwendung des reinen Methylens, sowie auch der von *Richardson* empfohlenen Mischung derselben mit gleichen Theilen Aether Todesfälle beobachtet worden sind.

Als Contraindicationen für die Anwendung der Narkose sind anzusehen die organischen Erkrankungen des Herzens, besonders nicht compensirte Herzfehler und fettige Degeneration des Herzfleisches, ferner Gefäss- und Lungenerkrankungen, hochgradige Anämie, endlich Struma mit Compression der Trachea und bedeutender Athemnoth.

Die geburtshilfliche Untersuchung.*)

Die geburtshilfliche Untersuchung theilt sich in die Anamnese, in die äussere und innere Untersuchung.

*) Ich habe die Absicht, im Folgenden eine kurze Skizze der Lehre der geburtshilflichen Untersuchung zu geben, sowie die Lehre von der Diagnose der Kindeslage, dem Geburtsmechanismus, dem Verlaufe, der Behandlung einer physiologischen Geburt in wenigen Worten zusammenzudrängen, soweit als eine solche Darstellung einerseits den Bedürfnissen des praktischen

Bezüglich der Anamnese hat man alle jene Daten zu erheben, welche sich auf den Verlauf und die Dauer der in Frage stehenden, sowie auf den Verlauf und die Dauer einer früheren Schwangerschaft beziehen, in ersterer Beziehung also den Termin der letzten Menstruation und den Termin der ersten fühlbaren Kindesbewegungen zu erforschen, nach diesen Angaben in der bekannten Weise den wahrscheinlichen Termin der Geburt zu berechnen, indem man zu dem angegebenen Termine der letzten Menstruation neun Solarmonate und sieben Tage hinzurechnet, oder noch einfacher drei Solarmonate zurück und zu dem gefundenen Resultate sieben Tage dazuzählt. Da die ersten Kindesbewegungen gewöhnlich um die Mitte der Gravidität gefühlt werden, so rechnet man zu dem angegebenen Termine viereinhalb Solarmonate zu und erhält so ebenfalls den beiläufigen Termin der Niederkunft.

Die äussere Untersuchung trennt sich in die Inspection, Palpation, Percussion und Auscultation des Abdomens.

Die Inspection des Abdomens lehrt dessen Grösse und Form, die Ausdehnung und Anordnung der Striae und das Verhalten des Nabels.

Die Palpation gibt uns Auskunft über die Grösse, Form und Consistenz des Uterus, ferner über seinen Inhalt durch die Resistenzunterschiede, welche man an verschiedenen Punkten seiner Oberfläche findet. Die Palpation ist in der Weise vorzunehmen, dass man beide Hände nebeneinander flach auf das Abdomen legt, und dann durch Flexion der Finger in den Metacarpophalangealgelenken einen Druck mit der ganzen Fläche der Finger auf das Abdomen ausübt, um auf diese Weise über die Consistenz und Resistenzunterschiede Auskunft zu erhalten. Der Fehler, welcher bezüglich der Palpation häufig gemacht wird, besteht darin, dass man einerseits die beiden Hände nicht nebeneinander auf die verschiedenen Stellen des Abdomens legt, sondern eine Hand rechts, die andere links, ferner darin, dass man nur mit den Fingerspitzen gegen die Oberfläche des Abdomens vordringt; beide Untersuchungsmethoden sind fehlerhaft und führen zu keinem oder einem irrigen Resultate. Bezüglich der Verwerthung der Palpation zur Constatirung der Kindeslage hat man zu berücksichtigen, dass wohl in der grössten Mehrzahl der Fälle Schädellagen sich vorfinden. Wir suchen also demzufolge den Schädel am Beckeneingange; das geschieht in der Art, dass man diesmal ausnahmsweise die beiden Hände nicht unmittelbar nebeneinander über den beiden horizontalen Schambeinästen anlegt, sondern am besten um die Breite der Recti abdominis von einander entfernt, um

---

Arztes, andererseits der Aufgabe der vorliegenden Schrift als einer geburtshilflichen Operationslehre entspricht. Ich konnte jedoch die genannten Capitel nicht vollkommen mit Stillschweigen übergehen, weil einerseits der schwerste Theil der geburtshilflichen Therapie die Stellung der Indication und die Beurtheilung der Bedingungen zur Ausführung einer bestimmten Operation ist, und andererseits wir noch immer nicht in der Lage sind, über eine einheitliche Nomenclatur in unserer Disciplin zu verfügen. Bezüglich aller Details muss ich auf die grösseren geburtshilflichen Handbücher verweisen.

letztere zu umgeben, da ihre Spannung der Untersuchung sehr häufig hinderlich im Wege steht. Man stellt sich zur Aufsuchung des Kopfes so an den Bettrand, dass man mit dem Rücken gegen das Gesicht der Schwangeren steht, und die Fingerspitzen gegen die horizontalen Schambeinäste gekehrt sind. Dann wird mit beiden Händen von beiden Seiten her gleichzeitig ein mässiger Druck ausgeübt, und man wird, wenn der Kopf im Beckeneingange sich befindet, denselben alsbald zwischen die Hände bekommen. Ist der Beckeneingang aber leer, dann findet man den vorliegenden Theil entweder im Becken und sucht ihn dort in der Weise auf, dass man die Fingerspitzen gegen den Beckencanal hinabdrängt, oder aber der grössere Theil liegt höher oben. Man sucht ihn dann so, dass man nun mit beiden nebeneinander aufgelegten Händen vom Beckeneingange zuerst auf einer, dann auf der anderen Seite hinaufgeht, bis man endlich, und zwar spätestens in der Nabellinie, einen grossen Kindestheil vorfindet. Hat man einen solchen gefunden, so wird nach dem zweiten grossen Kindestheile immer am diametral entgegengesetzten Ende des Uterus zu suchen sein. Wenn also der grosse Kindestheil am Eingange des Beckens oder im Becken lag, so wird der zweite sich im Fundus finden; liegt der eine gerade nach links, dann befindet sich der andere in derselben Höhe rechts; liegt der eine in der Nähe eines Darmbeintellers, so findet sich der andere im Fundus der entgegengesetzten Seite vor.

Hat man auf diese Weise die beiden Theile gefunden, dann werden sie miteinander in Bezug auf Härte, Grösse und Oberfläche verglichen, und man wird den grösseren, härteren und gleichmässig runden Theil als den Kopf, den anderen als das Beckenende ansprechen müssen. Ist auf diese Weise die Diagnose der Kindeslage gelungen, dann wird man bei Längslagen auch die beiden Seiten des Uterus bezüglich ihres Resistenzunterschiedes mit einander zu vergleichen haben.

Durch die Percussion können wir die Resultate der Palpation bekräftigen und mitunter genauer präcisiren, insofern sich dieselben auf die Lage und Gestalt des Uterus beziehen. Besonders bei sehr geringer Consistenz des Uterus bietet die Percussion oft bessere Resultate als die Palpation, insbesondere bezüglich des Standes des Fundus uteri und dessen Verhältniss zur Magengrube. Percutirt man bei einer hochschwangeren Frau in der Medianlinie vom Nabel nach aufwärts, so erhält man, wenige Querfinger über demselben, tympanitischen Schall; derselbe ist aber gedämpft tympanitisch. Percutirt man noch weiter in der Richtung gegen den Processus xiphoideus, so hört man mit einem Male ganz hellen tympanitischen Schall. Dort nun, wo der gedämpft tympanitische Schall in den hell tympanitischen übergeht, ist die Grenze des Uterus zu suchen. Der gedämpft tympanitische Schall wird gewöhnlich durch Ueberlagerung einer oder der anderen Darmschlinge über dem Fundus uteri zu Stande gebracht.

Sehr wichtige Aufschlüsse bezüglich der Diagnose der Schwangerschaft gibt uns endlich die Auscultation. Wir können rhythmische

und arhythmische Töne und Geräusche bei Schwangeren hören. Von arhythmischen wäre hier nur das Darmgeräusch, ferner in sehr seltenen Fällen sub partu das Aspirationsgeräusch der in Lebensgefahr befindlichen Frucht zu erwähnen.

Rhythmische Töne werden entweder durch den Herzschlag des Kindes oder durch den der Mutter erzeugt. Die Fötalherztöne hört man überhaupt erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, dann aber bei Längslagen am deutlichsten an der Seite des Uterus, an welcher die grössere Resistenz sich befindet. Es sind rhythmische Doppeltöne, welche nicht übereinstimmen mit dem Pulsschlage der Mutter; meistens sind sie weit schneller und haben eine Frequenz von 120—140 in der Minute. Die mütterlichen Herztöne oder der Aortenpuls müssen natürlich genau mit dem Pulse der Mutter übereinstimmen und es lassen sich auf diese Weise die rhythmischen, am Abdomen der Frau auscultirbaren Töne durch den Vergleich mit dem Pulse der Schwangeren sehr leicht als fötale oder als mütterliche Herztöne unterscheiden.

Ebenso verhält es sich auch mit den rhythmischen Geräuschen. Man unterscheidet hier das sogenannte Uteringeräusch, auch mütterliches Gefässgeräusch oder Placentargeräusch genannt und das Nabelschnurgeräusch. Das erstere wird erzeugt durch Reibung der Blutsäule in den stark geschlängelten Uteringefässen; das letztere durch eine vorübergehende oder dauernde Verengerung der Nabelschnurgefässe, mitunter auch durch fötale Herzfehler. Die Differentialdiagnose beider Geräusche ergibt sich aus ihrer Frequenz, indem das eine mit dem mütterlichen Pulse genau übereinstimmt, das andere aber nicht. Die Herztöne des Kindes oder auch das Nabelschnurgeräusch sind sichere Zeichen des Lebens der Frucht.

Der Tod der Frucht lässt sich einzig und allein aus der Abwesenheit der Herztöne nicht mit Bestimmtheit behaupten, es müsste denn sein, dass bei vollkommen bekannter Lage, ohne dass dieselbe sich geändert hätte, bei nun verschwundenen Herztönen, dieselben vorher an einer bestimmten Stelle gehört worden wären. Sichere Zeichen des Todes der Frucht ergibt meistens nur die innere Untersuchung, indem der früher harte Schädel seine Consistenz verliert, eine etwaige Kopfgeschwulst sich nicht mehr vergrössert, sondern weich und schlaff wird, und die Haare aus der Kopfhaut sich sehr leicht ausziehen lassen. Liegt das Beckenende vor, so zeigt das Klaffen des Afters, bei anderen Lagen Abgang von Epidermis den eingetretenen Tod des Kindes an. Ebenso kann natürlich aus der Pulslosigkeit der vorgefallenen Nabelschnur auf den Tod des Kindes geschlossen werden.

Die innere Untersuchung wird mit einem oder zwei Fingern, selten mit der ganzen Hand ausgeführt. In erster Linie wäre hier nochmals an die sorgfältigste Desinfection zu erinnern. Man nimmt für gewöhnlich nur einen Finger zur Untersuchung, und zwar den Zeigefinger, den man von den übrigen Fingern dadurch möglichst vollständig isolirt, dass man den Daumen stark abducirt und die anderen drei Finger in die Hohlhand einschlägt. Es genügt für gewöhnlich ein Finger zur Untersuchung; nur bei gewissen Untersuchungen, besonders bei Beckenmessungen oder aber bei der Untersuchung besonders hoch stehender Theile, muss man den Zeige- und

Mittelfinger verwenden, manchmal auch mit der halben Hand, d. i. mit vier Fingern (mit Ausnahme des Daumens) eingehen, und endlich in besonderen Fallen die ganze Hand durch die Scheide oder durch den Muttermund einführen. Der desinficirte Finger wird mit Carbolvaselin bestrichen und dann die Untersuchung vorgenommen.

Von der grössten Wichtigkeit für das Gelingen derselben ist die leider so häufig übersehene richtige Lagerung der Schwangeren. Man hat darauf zu achten, dass das Becken und die Schultern sich in derselben Horizontalebene befinden, oder aber das Becken noch etwas höher liegt als die Schultern. Das umgekehrte Verhältniss wird die Untersuchung zu einer sehr schwierigen, häufig resultatlosen, und dabei für die Gebärende sehr schmerzhaften machen können. Liegt die Frau in der angegebenen Weise, dann lässt man die unteren Extremitäten stark abduciren und im Hüft- und Kniegelenke beugen, setzt dann die Spitze des Zeigefingers an die Rhaphe perinei an, und führt den Finger längs derselben bei leichtem Andrücken bis zur hinteren Commissur, wo er dann von selbst in die Vulva eindringt. Sobald man dies bemerkt, senkt man den Ellbogen stark nach abwärts, und dreht dann den Finger so, dass dessen Volarfläche gegen die Symphyse sieht, und schiebt den Finger in der Richtung nach hinten und aufwärts so weit ein, bis man die Portio vaginalis erreicht. Bei der Untersuchung hat man jedoch nicht nur auf die Portio vaginalis und den vorliegenden Kindestheil allein, sondern auch auf dem Wege dahin auf die Vulva und die Vagina Rücksicht zu nehmen.

Bezüglich der Vulva wäre zu bemerken, dass, wenn man an derselben bei der Untersuchung etwas Abnormes findet oder zu finden glaubt, man die Inspection der Vulva zu Hilfe nehmen kann, welche übrigens selten nothwendig wird.

Bezüglich der Vagina untersuche man deren Weite, Länge und Richtung, ihre Umgebung, sowie die Beschaffenheit ihrer Wandungen. In Betreff der Portio vaginalis ist auf deren Länge, Form und Consistenz zu achten, bezüglich des äusseren Muttermundes ist dessen Form, die Anwesenheit oder das Fehlen von Einrissen, welche gewöhnlich nach rechts und links sich vorfinden, zu berücksichtigen. Ist der Muttermund offen, dann ist die Frage aufzuwerfen, wie weit er sei. Wir beurtheilen die Weite des Muttermundes am besten nach einem allgemein giltigen Masse, nach Querfingern und bezeichnen einen Muttermund als für 1, 2, 3 und 4 Finger durchgängig, wenn man 1, 2, 3 oder 4 Querfinger nebeneinander gelegt, bequem durch denselben einschieben könnte. Ist der Cervicalcanal durchgängig, so schätzt man die Länge desselben. Fehlt dieser Canal, so zwar, dass man nach dem Passiren des äusseren Orificiums sofort auf das Ei kommt, und der Muttermund entweder ganz dünnsaumig ist, oder seine Dicke (bei Mehrgebärenden) nur mehr einige Millimeter beträgt, so bezeichnet man den Cervix als verstrichen.

Durch den Muttermund und den Cervix hindurchgehend, kommt man zunächst häufig auf die Fruchtblase. Steht dieselbe nämlich, so findet man eine glatte, mitunter gespannte Membran im Muttermunde.

Ist die Blase schlaff, dann kann man häufig constatiren, dass zwischen ihr und der Oberfläche des Schädels ein mit Flüssigkeit gefüllter Raum sich befindet. Ist aber die Blase stark gespannt, dann erkennt man sie an ihrer prall-elastischen Consistenz. Schwierig kann die Diagnose des Vorhandenseins der Fruchtblase werden, wenn dieselbe dem Kopfe ganz dicht anliegt. Man erkennt sie dann an der glatten Oberfläche, der Abwesenheit von Rauhigkeiten, welche etwa durch die Kopfhaare bedingt wären, oder wenn ein anderer Kindestheil vorliegt, erkennt man auch die Fruchtblase sehr leicht daran, dass sie über gewisse Vertiefungen des vorliegenden Kindestheiles gleichmässig hinwegzieht. Das Gesprungensein der Blase wird diagnosticirt durch den Abgang von Fruchtwasser, dadurch, dass man bei vorliegendem Kopfe die Haare als Rauhigkeiten an der Oberfläche des Schädels sehr deutlich fühlt, bei längerem Gesprungensein aber eine sogenannte Kopfgeschwulst an dem Schädel wahrnehmen kann. Liegt nicht der Schädel, sondern ein anderer Kindestheil vor, so kann man mit dem Finger in alle Unebenheiten und Vertiefungen des betreffenden Theiles sehr leicht eindringen, ohne dass eine darüber hinwegziehende Membran uns daran hinderte.

Was nun die Art des vorliegenden Theiles betrifft, so wird man sich zunächst die Frage vorzulegen haben: ist derselbe gross oder klein? Unter einem grossen Theile verstehen wir den Kopf oder den Steiss, unter kleinen Theilen die Extremitäten. Lehrt uns die Untersuchung, dass wir es mit einem grossen Theile zu thun haben, dann wird die Frage an uns herantreten, ist der Theil gleichmässig hart oder ungleichmässig hart? Wenn derselbe gleichmässig hart ist, dann haben wir es mit dem Schädel zu thun, ist er aber ungleichmässig hart und besitzt er eine unregelmässige Oberfläche, so haben wir entweder das Gesicht oder den Steiss vor uns.

Finden wir einen kleinen Kindestheil, dann müssen wir uns die Frage vorlegen, ob wir es mit einer oberen oder einer unteren Extremität zu thun haben.

Nachdem wir die Art des vorliegenden Kindestheiles constatirt haben, wird die zweite Frage die sein, in welchem Verhältniss derselbe zum Becken sich befindet, ob er hoch steht oder bereits in die Beckenhöhle eingetreten ist, oder endlich ob er sich im Ausgange befindet. Ferner wenn der vorliegende Kindestheil hoch steht, ob er beweglich oder fixirt ist.

Man versteht unter hohem Stande eines vorliegenden grossen Kindestheiles jene Stellung desselben, wobei derselbe mit seiner grössten Peripherie noch über der Ebene oder eben gerade in der Ebene des Beckeneinganges sich befindet. Als im Becken stehend wird der vorliegende Kindestheil angesehen, wenn er mit seiner grössten Peripherie die Ebene des Beckeneinganges bereits überwunden hat; als im Ausgange stehend werden wir ihn dann bezeichnen, wenn er in der Vulva entweder während der Wehen sichtbar wird, oder durch Auseinanderhalten der grossen Labien sichtbar gemacht werden kann,

oder endlich, wenn wir beim Eindringen mit dem Finger unmittelbar hinter dem Introitus vaginae auf den vorliegenden Theil stossen. Man achte bei Beurtheilung des Standes des vorliegenden Kindestheiles darauf, dass eine dickere Kindestheilgeschwulst nicht selten einen tieferen Stand vortäuscht.

Ein im Becken oder im Ausgange befindlicher Theil wird im geburtshilflichen Sinne als fixirt betrachtet, weil er durch die Beckenwand am Ausweichen nach vorne oder nach hinten, nach rechts oder links gehindert wird. Anders ist es bei einem hochstehenden Kindestheile. Ein hoch stehender Kindestheil kann beweglich oder fixirt sein. Wir erkennen die Beweglichkeit eines solchen Theiles, wenn wir während einer Wehenpause den Versuch machen, mit einem oder zwei Fingern den betreffenden Theil durch einen mässig kräftigen Druck aus dem Beckeneingange hinauszudrängen. Gelingt dies sehr leicht, so zwar, dass der vorliegende Theil bei leisem Drucke sogar ausser Contact geräth mit den Fingerspitzen und erst nach einiger Zeit auf dieselben zurückfällt, so bezeichnen wir den Kindestheil als ballotirend. Dieses Ballotement kommt nur vor dem Blasensprunge und bei vermehrter Fruchtwassermenge oder aber sehr kleinem Schädel vor. Als beweglich schlechtweg wird der vorliegende Kindestheil bezeichnet, wenn man bei einem mässigen Drucke denselben über den Beckeneingang hinausschieben kann; als fixirt nehmen wir ihn an, wenn er nur durch einen sehr starken Druck von der Stelle gebracht werden könnte.

Wir kommen nun zur Diagnose der Kindeslagen, deren Stellung und Haltung. Unter Lage des Kindes versteht man das Verhältniss seiner Längsaxe zur Längsaxe der Mutter.

In praktischer Hinsicht können wir ein dreifaches Verhältniss annehmen. Erstens die beiden Axen laufen miteinander parallel — wir sprechen dann von einer Längslage — zweitens die Axen kreuzen sich unter einem rechten Winkel — Querlage — drittens die Axen kreuzen sich unter einem spitzen Winkel, wobei ein grosser Kindestheil auf einem Beckenteller, der andere im Fundus der entgegengesetzten Seite liegt — Schieflage.

Unter Stellung oder Position versteht man das Verhältniss des Rückens der Frucht zu den Wandungen des Uterus. Es kann bei Längslagen der Rücken im Allgemeinen entweder gegen die linke oder gegen die rechte Wand, bei Querlagen gegen die vordere oder hintere Wand gekehrt sein, oder sich in irgend einer Zwischenstellung befinden.

Man spricht von erster Position, wenn bei einer Längslage der Rücken nach links, oder bei einer Querlage der Rücken nach vorne sieht; von zweiter Position, wenn bei einer Längslage der Rücken nach rechts oder bei Querlage nach hinten gekehrt ist.

Unter Haltung verstehen wir das Verhältniss der einzelnen Kindestheile zu einander. Wir unterscheiden normale und abnormale Haltung. Als normale Haltung bezeichnen wir jenes

Verhältniss der einzelnen Theile zu einander, wobei die Frucht gewissermassen den kleinsten Raum einnimmt; dabei ist der Kopf sehr stark gebeugt, mit dem Kinn nahe der Brust, die oberen Extremitäten liegen an der vorderen Fläche des Thorax gekreuzt, die unteren Extremitäten im Hüft- und Kniegelenke gebeugt an der Vorderfläche des Abdomens. Jede Abweichung von dieser eben geschilderten normalen Haltung wird als regelwidrige oder als abnorme Haltung bezeichnet.

Nachdem wir als Längslagen diejenigen bezeichnet haben, bei denen die beiden Längsaxen, die der Mutter und die der Frucht miteinander übereinstimmen, so begreift es sich, dass in einem solchen Falle entweder der Kopf des Kindes, oder das Beckenende desselben bei der Geburt vorausgehen kann. Man bezeichnet dann die Lage als Kopf-, resp. Beckenendlage.

Der Kopf kann sich nun wieder in verschiedenen Stellungen zum Beckeneingange befinden. Liegen in der Mittellinie des Beckens die beiden Scheitelbeine vor, so spricht man von Schädellage; liegt in der Mittellinie das Gesicht vor, dann nennen wir die Lage Gesichtslage, und endlich, wenn die Stirn des Kindes sich in der Mittellinie einstellt, bezeichnen wir die Lage als Stirnlage.

Die Beckenendlagen theilen wir, je nachdem der Steiss mit den beiden unteren Extremitäten in normaler Haltung oder der Steiss allein oder die Extremitäten allein vorliegen, in folgende Unterabtheilungen ein:

1. Vollkommen gedoppelte Steisslagen — der Steiss mit beiden unteren Extremitäten in normaler Haltung liegt vor.

2. Unvollkommen gedoppelte Steisslage — der Steiss mit nur einer unteren Extremität liegt vor, die andere ist im Hüftgelenke gebeugt, im Kniegelenke gestreckt an der vorderen Fläche des Rumpfes hinaufgeschlagen.

3. Einfache Steisslage — der Steiss allein liegt vor. beide unteren Extremitäten sind im Hüftgelenke gebeugt, im Kniegelenke gestreckt.

4. Vollkommene und unvollkommene Fusslage — entweder beide oder nur eine untere Extremität sind im Hüftgelenke und Kniegelenke gestreckt und gehen voraus.

Endlich 5. vollkommene und unvollkommene Knielage — entweder beide unteren Extremitäten sind im Hüftgelenke gestreckt und im Kniegelenke gebeugt, oder es ist das nur bei einer Extremität der Fall und die andere ist im Hüftgelenke gebeugt und im Kniegelenke gestreckt nach oben geschlagen.

Der Steiss steht bei Fuss- und Knielagen meistens sehr hoch, häufig vom Beckeneingange nach der einen oder der anderen Seite ausgewichen.

Die Diagnose einer Schädellage wird durch die äussere und die innere Untersuchung zu machen sein. Die äussere Untersuchung wird uns zunächst durch die längsovale Form des Uterus auf die Idee der Längslage überhaupt bringen. Wir suchen dann auf die früher geschilderte Weise den am Beckeneingange liegenden grossen

Kindestheil und werden, wenn derselbe sehr gross, hart und gleichmässig rund ist, denselben als Kopf erklären; der Vergleich mit dem im Fundus liegenden zweiten grossen Kindestheile wird unsere Diagnose bekräftigen. Haben wir den Kopf als im Beckeneingange liegend erkannt, so haben wir dessen Verhältniss zum Eingange durch die äussere Untersuchung zu eruiren, in erster Linie seine Beweglichkeit zu prüfen, indem wir Versuche anstellen, ihn nach rechts und links vom Beckeneingange zu verschieben. Zweitens haben wir seine Grössenverhältnisse zum Beckeneingange zu erforschen, indem wir uns die Frage vorlegen, ob derselbe über die Symphyse hervorragt oder nicht. Haben wir die Diagnose Kopflage auf diese Weise im Allgemeinen gemacht, dann vergleichen wir die beiden Seiten des Uterus bezüglich ihrer Resistenz, und werden bei grösserer Resistenz links gewöhnlich rechts im Fundus kleine walzenförmige Körper finden, die unter dem Fingerdruck verschwinden, um an anderen Stellen wieder aufzutauchen. Es sind das kleine Kindestheile, und zwar in dem angezogenen Falle die unteren Extremitäten. Wir haben dann die erste Position diagnosticirt. Im umgekehrten Falle wird die zweite Position angenommen werden.

Haben wir Schädellage erkannt und die Position bestimmt, so wird die Auscultation der kindlichen Herztöne an der Seite vorgenommen, nach welcher der Rücken des Kindes gekehrt war, und zwar nach dem Grundsatze, dass man die Herztöne immer dort am besten höre, wo die linke Thoraxhälfte sich befindet. Demgemäss wird bei erster Schädellage die Auscultation links und hinten, bei zweiter Position rechts und vorn vorgenommen. Die innere Untersuchung wird bei geschlossenem oder wenig eröffnetem Orificium eine Schädellage nur durch die gleichmässige Härte und Rundung durch das Scheidengewölbe erkennen lassen. Ist der Muttermund aber für mindestens zwei Finger durchgängig, dann kann man eine genügende Oberfläche des Schädels abtasten und nicht nur die Lage, sondern auch die Position deutlich erkennen. Man findet dann im Beginne der Geburt eine Naht, die am Schädel von rechts nach links verläuft und an deren beiden Enden man die kleine und die grosse Fontanelle findet. Letztere werden nicht durch ihre absolute Grösse, sondern nur durch die Zahl der Nähte unterschieden, welche sich in der Fontanelle treffen, indem in der kleinen Fontanelle nur drei, in der grossen aber vier Nähte in einem Punkte zusammenlaufen. Nach der Lage der Fontanellen ist es dann wieder leicht, die Position zu bestimmen.

Die Diagnose der Gesichtslage wird in derselben Weise gemacht. Die äussere Untersuchung ergibt längsovalen Uterus, am Beckeneingange einen grossen harten Theil, im Fundus einen kleinen weichen Theil, den Steiss, auf einer der beiden Seiten grössere Resistenz. Sucht man nun die kleinen Theile, und zwar wie bei Schädellage gewöhnlich im Fundus nach der Seite des Uterus, auf welcher die geringere Resistenz sich ergibt, so findet man sie nicht auf dieser, sondern auf der Seite der grösseren Resistenz. Man hört auch daselbst Herztöne, und es ist also charakteristisch für Gesichtslage, dass man dabei grössere Resistenz, Herztöne und

kleine Kindestheile auf derselben Seite wahrnehmen kann. Es ist dieses Verhältniss durch die eigenthümliche Haltung des Kopfes bedingt und leicht verständlich. Die grössere Resistenz bei Gesichtslage wird nämlich nicht durch die Rückenfläche, sondern durch die vordere Fläche des Rumpfes bedingt, an welcher naturgemäss die kleinen Kindestheile liegen müssen. Aus demselben Grunde wird man bei Gesichtslage erster Position die grössere Resistenz rechts, bei zweiter Position links finden. Untersucht man schliesslich den vorliegenden Kindestheil etwas genauer, so bemerkt man nicht selten an dem Schädel eine eigenthümliche Verlängerung nach oben an der Seite, wo die geringere Resistenz sich vorfindet. Diese Verlängerung wird gebildet durch das über den Beckeneingang hinaufragende Hinterhaupt.

Bei der inneren Untersuchung wird bei genügend geöffnetem Muttermunde in der Medianlinie und ziemlich weit nach rückwärts uns zunächst ein eigenthümlich sattelförmiger Höcker auffallen. Es ist das die Nasenwurzel. Für die Diagnose der Gesichtslage durch die innere Untersuchung hat die Nasenwurzel vor allen anderen zu fühlenden Theilen den grössten Werth, und zwar deshalb, weil bei dem weiteren Verlaufe der Geburt nach dem Blasensprunge die übrigen Theile des Gesichtes durch die Anschwellung, welche man hier als Gesichtsgeschwulst bezeichnet, so bedeutend entstellt werden können, dass man sie nur sehr schwer erkennen kann, während die Nasenwurzel verhältnissmässig lange ihre charakteristische sattelförmige Gestalt beibehält. Hat man aber die Nasenwurzel als solche erkannt, dann ist es selbstverständlich auch bei bedeutender Anschwellung nicht mehr schwer, die übrigen Theile zu finden. Nach der einen Seite von der Nasenwurzel findet man dann den Nasenrücken, die bewegliche Nasenspitze und kommt dann mit dem Finger bei gesprungener Blase in eine Oeffnung, welche nach beiden Seiten hin von scharfen knöchernen Rändern begrenzt ist (Mundöffnung). Noch weiter nach derselben Seite gehend, kommt man an das Kinn und die Kinnspitze; nach der anderen Seite findet man eine glatte sphärische Oberfläche mit einer Naht von der Nasenwurzel ausgehend.

Stirnlagen sind äusserlich von Gesichtslagen nicht zu unterscheiden. Es finden sich auch hier grössere Resistenz, kleine Kindestheile und Herztöne auf einer und derselben Seite des Uterus. Durch die innere Untersuchung findet man in der Mittellinie einen gleichmässig harten, glatten und runden Kindestheil vorliegend; in der Mitte desselben eine Naht, welche sich nach beiden Seiten hin verfolgen lässt. Geht man nun dieser Naht nach, so kommt man auf der einen Seite an die grosse Fontanelle und die vordersten Partien des Scheitelbeines, nach der anderen Seite aber an die Orbitalränder und die Nasenwurzel, und erkennt auf diese Weise, dass gerade die Mitte der Stirnnaht der Medianlinie entspricht. Stirnlagen verwandeln sich verhältnissmässig sehr häufig im weiteren Verlaufe der Geburt entweder in Schädellagen oder in Gesichtslagen, da sie ja gewissermassen die Uebergangsstufe zwischen beiden genannten Lagen darstellen.

Beckenendlagen werden durch die äussere Untersuchung aus der längsovalen Gestalt des Uterus, dem Vorliegen eines kleineren, weicheren und unregelmässig geformten Theiles am Eingange des Beckens erkannt, während der grössere, härtere und gleichmässig runde Theil sich im Fundus findet. Die Position wird in der bekannten Weise als erste und zweite unterschieden. Die Auscultation ergibt an der Seite der grösseren Resistenz die Herztöne diesmal etwas über der Nabellinie, wieder entsprechend der jeweiligen Lage der linken Thoraxhälfte. Bei der inneren Untersuchung findet man bei genügender Weite des Muttermundes entweder den Steiss mit den unteren Extremitäten oder einen dieser Theile für sich allein. Den Steiss erkennt man als einen grossen, aber ungleichmässig harten und unregelmässig geformten Kindestheil. Charakteristische Theile an ihm sind das Kreuzbein mit den perlschnurartig in einer Linie angeordneten Dornfortsätzen der Kreuzwirbel und dem unterhalb derselben in einer Furche liegenden beweglichen Steissbeine, ferner die Afteröffnung als ein kleines Grübchen mit weichen Rändern, und die Geschlechtstheile der Frucht, welche sich entweder als zwei parallel gestellte Wülste (Labien) oder als eine kleine, meist prall gespannte Blase, sehr ähnlich der Fruchtblase (Hodensack) darstellen. Dabei sind die Theile so angeordnet, dass das Kreuzbein auf der einen Seite, die Genitalien auf der anderen Seite liegen, während man nach hinten und vorn grössere, weiche, sphärische Flächen, die beiden Hinterbacken, touchirt. Gleichzeitig mit dem Steisse oder allein können untere Extremitäten zu fühlen sein, von denen man die Füsse, die Ferse oder das Knie mit dem Finger erreicht. Den Fuss erkennt man an der Kürze der Phalangen und dem Ueberwiegen des Längendurchmessers der Planta über den Querdurchmesser. Eine Verwechslung von Fuss und Hand vermeidet man bei Berücksichtigung der grösseren Länge der Phalangen letzterer und des Umstandes, dass die Vola manus nach allen Richtungen beiläufig die gleichen Dimensionen aufweist. Die Ferse wird als ein kleiner runder, weicher Höcker mit zwei ziemlich weit von demselben entfernten Nebenhöckern (Malleolen) erkannt, und vom Ellbogen dadurch unterschieden, dass letzterer spitz und hart ist, gleich darüber die beiden Condylen erkennen lässt, deren Vereinigungslinien mit dem Olecranon miteinander einen stumpfen Winkel bilden.

Querlagen und Schieflagen werden ebenfalls entweder durch die äussere oder innere Untersuchung, selten durch beide gleichzeitig erkannt, indem die Verhältnisse gerade bei diesen Lagen so liegen, dass die äussere Untersuchung gewöhnlich nur dann zu einem bestimmten Resultate führt, wenn die innere noch nicht möglich, und umgekehrt letztere die Querlage und Position erst dann mit Sicherheit erkennen lässt, wenn wegen der Contraction des Uterus die äussere nur unvollkommen ausführbar ist.

Man theilt die Querlagen ein nach der Lage der beiden grossen Kindestheile in erste und zweite Querlage. Als erste Querlage bezeichnet man jene, bei welcher der Kopf in der linken Mutterseite,

als zweite diejenige, bei welcher der Kopf rechts gefunden wird. Vor dem Blasensprunge ist die Position gewöhnlich noch nicht bestimmt. Nach dem Blasensprunge stellt sich aber der Rücken im Allgemeinen nach vorne gegen die Bauchdecken oder nach rückwärts gegen die Wirbelsäule der Mutter. Im ersten Falle spricht man von erster, im letzteren Falle von zweiter Position und man unterscheidet auf diese Weise durch Combination von Querlage und Position vier Unterabtheilungen:

erste Querlage, erste Position (Kopf links, Rücken vorne),

erste Querlage, zweite Position (Kopf links, Bauch vorne),

zweite Querlage, erste Position (Kopf rechts, Rücken vorne),

zweite Querlage, zweite Position (Kopf rechts, Bauch vorne).

Durch die äussere Untersuchung präsentirt sich die Querlage zunächst in vielen Fällen durch die querovale Form des Uterus; bei Palpation des Beckeneinganges findet man denselben leer, und findet den einen der beiden grossen Kindestheile nach links, den anderen nach rechts. Sehr selten verläuft dabei die Fruchtaxe genau quer, sondern meistens der Schrägelagerung sich nähernd. Kopf und Steiss unterscheidet man dabei auf die bereits mehrfach erwähnte Weise, die Position wird dadurch erkannt, dass man quer über den Uterus zwischen Kopf und Steiss palpirt, und dabei bei Vorliegen einer gleichmässig glatten Fläche den Rücken, beim Vorfinden vieler kleiner Kindestheile den Bauch als vorne liegend annimmt.

Die Auscultation gibt gewöhnlich nur bei Lagerung des Rückens nach vorne ein positives Resultat, währenddem auch bei lebendem Kinde und zweiter Position der Herzschlag häufig undeutlich oder selbst unhörbar ist.

Die innere Untersuchung bei engem Orificium und stehender Blase ist häufig sehr schwierig und wegen des hohen Standes des vorliegenden Theiles resultatlos. Nur wenn derselbe durch die Wehen tiefer herabgedrängt oder zufällig auf den Muttermund herabgesunken ist, kann man durch die Blase oder noch besser nach dem Blasensprung den vorliegenden Theil erkennen. Am häufigsten findet man irgend einen Theil der nach unten gekehrten oberen Extremität im Muttermunde vorliegend, und kann demnach entweder die Hand oder den Ellbogen oder die Schulter touchiren.

Die Art, wie man Ellbogen und Hand erkennt, wurde früher bei der Differentialdiagnose von Fuss, resp. Ferse erwähnt. Es handelt sich hier bei dem Vorliegen einer Hand jedoch auch um die Bestimmung der Hand als rechter oder linker. Man hat diesbezüglich die Richtung der Vola und des Daumens zu berücksichtigen; oder wenn die Hand in der Scheide vorliegt, ziehe man dieselbe etwas herab, und reiche die eigene Hand der kindlichen Hand zum Handschlage, wobei man die Hand als die der dargereichten gleichnamige dann erkennt, wenn

sie zum Handschlage passt, wenn nicht, als die ungleichnamige. Ferner geht man mit dem Finger längs der vorliegenden Extremität hinauf, um womöglich die Achselhöhle zu erreichen und aus der Richtung, nach welcher die Achselhöhle sieht, die Lagerung des Steisses, resp. des Kopfes zu erkennen. Man kann so durch die Berücksichtigung des Namens der vorgefallenen Hand und der Richtung der Achselhöhle sehr leicht sowohl die Lage, als auch die Position des Kindes bestimmen. Liegt der Arm in normaler Haltung an der Vorderfläche des Thorax, dann stösst man mit dem untersuchenden Finger zunächst auf die Schulter. Hier hat man vorerst wieder die Richtung der Achselhöhle, ferner die Lagerung der Clavicula und Scapula zu berücksichtigen, und wird auch aus der Combination dieses Befundes Lage und Position leicht zu erkennen im Stande sein. Nur selten kommt es vor, dass der Arm neben den Kopf hinaufgeschlagen ist; man kann dann den zwischen Oberarm und Hals liegenden einspringenden Winkel mit der Achselhöhle verwechseln, und auf diese Weise einen Irrthum bezüglich der Lage begehen. Der Unterschied wird sich bei genauer Untersuchung dadurch ergeben, dass an dem die obere Begrenzung der vermeintlichen Achselhöhle bildenden Körpertheile Rippen fehlen. Sollte man über das wahre Verhältniss nicht leicht zur Orientirung gelangen, so wäre es gestattet, in einem solchen Falle den Arm herabzuziehen, und dann in der gewöhnlichen Weise nach dem Namen der Hand und der Richtung der Achselhöhle die Diagnose zu machen. Nur selten ist auch die Schulter so stark seitlich abgewichen, dass man in der Medianlinie den Thorax, die Rippen und die Wirbelsäule fühlt, manchmal sogar eine untere Extremität erreichen kann.

Zwillingsschwangerschaft wird zunächst vermuthet bei relativ bedeutender Ausdehnung des Uterus, welche auf andere Ursachen, wie Hydramnios oder sehr grosse Frucht nicht zurückgeführt werden kann. Unsicher ist bezüglich der Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft das Fühlen zweier gleichartiger grosser Kindestheile, weil man sich gerade bezüglich der Gleichartigkeit leicht täuschen kann. Einen sicheren Anhaltspunkt bezüglich der Diagnose hat man nur, wenn man durch die Untersuchung äusserlich ganz deutlich mehr als zwei grosse Kindestheile nachweisen kann. Ebenso kann auch die Auscultation zur Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft verhelfen, wenn man an zwei entgegengesetzten Seiten des Uterus Fötalherztöne deutlich wahrnimmt, während in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten keine oder nur sehr schwache Töne gehört werden.

Selten wird die innere Untersuchung über Zwillingsschwangerschaft Aufschluss geben, es sei denn, dass man zwei Fruchtblasen, oder einen direct zu fühlenden Theil und gleichzeitig eine zweite Fruchtblase, oder gleichzeitiges Vorliegen zweier grösserer Kindestheile oder zweier gleichartiger und gleichnamiger Extremitäten, endlich eine pulslose Nabelschnur bei gleichzeitig äusserlich deutlich hörbaren Fötalherztönen nachweisen könnte.

Beckenmessung.

Die Beckenmessung gehört mit zur vollständigen geburtshilflichen Untersuchung. Man mache es sich zur Regel, jedes Becken zu messen. Wird man erst durch den Geburtsverlauf auf ein enges Becken aufmerksam, dann ist meistens die Zeit zu wichtigen Eingriffen, die den Geburtsverlauf günstig hätten gestalten können, vorüber, oder man hat eine Operation bereits unternommen, welche man bei Kenntniss der Beckenenge unterlassen hätte.

Man nimmt am Becken für gewöhnlich folgende fünf Maasse:

1. Die Conjugata externa oder den Diameter Baudelocqui (D. B.).

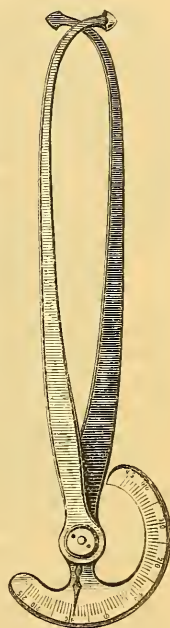
2. Die Entfernung der beiden Spinae anteriores superiores ossis ilei (Sp.).

3. Die Entfernung der beiden Cristae ossis ilei (Cr.).

4. Die Entfernung der beiden Rollhügel (Tr.).

5. Die Entfernung des Promontoriums vom unteren Rande der Symphyse, Conjugata diagonalis (C. D.).

Fig. 1.



Beckenmesser.

Die vier erstgenannten Maasse sind äussere Beckenmaasse, und werden mit einem sogenannten Beckenmesser abgenommen. Der gebräuchlichste Beckenmesser ist der von *Baudelocque* angegebene, der jedoch den Nachtheil hat, dass seine Branchen sich sehr leicht verbiegen, in Folge dessen der am Beckenmesser befindliche Gradbogen für das Ablesen der Distanz der beiden Knöpfe des Tastercirkels unbrauchbar wird, und man gezwungen ist, sich trotzdem eines Centimetermaasses zur Messung zu bedienen. Man verwendet deshalb besser ein nach dem Muster des *Matthieu*'schen Tastercirkels construirtes Instrument (Fig. 1), dessen Branchen massiver gearbeitet sind, sich nicht verbiegen, und sowohl zur äusseren Beckenmessung, als auch durch Kreuzung zur Messung des Beckenausganges verwendet werden können.

Der Diameter Baudelocqui oder die Conjugata externa wird in folgender Weise gemessen: Der hintere Messpunkt ist die Grube zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Dornfortsatze des ersten Kreuzwirbels. Bei gut genährten Personen findet man zu beiden Seiten des Kreuzbeines in der Gegend der Spinae posteriores superiores ossis ilei zwei Gruben; verbindet man dieselben und projicirt auf den Halbirungspunkt dieser Linie eine 3 bis 5 Ctm. lange Senkrechte, so findet man dem Endpunkte dieser zweiten Linie entsprechend abermals eine kleine Grube, welche jene früher als hinteren Messpunkt des D. B. genannte Grube zwischen dem letzten Lendenwirbel und ersten

Kreuzwirbel darstellt. Der vordere Messpunkt des D. B. ist jener Punkt der vorderen Fläche der Symphyse, welcher die grösste Entfernung vom hinteren Messpunkte gibt. Die Messung wird, wie begreiflich, in der Seitenlage der Schwangeren vorgenommen. Der D. B. beträgt bei normalem Becken durchschnittlich 20 Ctm.

Die Distanz der Spinae anteriores superiores misst man in folgender Weise: Die Frau liegt gerade auf dem Rücken; man fasst die beiden Branchen des Tastercirkels wie zwei Schreibfedern in die beiden Hände, sucht zunächst mit den Fingerspitzen die Spinae auf, und setzt dann die Knöpfe des Tastercirkels auf die äusseren Kanten der Spinae, so zwar, dass sie die Sehnen der Musculi sartorii gerade fassen. Diese Distanz beträgt durchschnittlich 26 Ctm.

Die Distanz der Cristae wird gemessen, indem man den Tastercirkel in derselben Weise fasst, wie früher, und die Branchen auf die beiden am weitesten von einander entfernten Punkte der äusseren Kanten der Dammbeincristae aufsetzt. Dieselbe beträgt durchschnittlich 29 Ctm.

Ebenso wird auch die Entfernung der beiden Trochanteren gemessen, indem man die beiden Knöpfe des Tastercirkels auf die am weitesten von einander entfernten Punkte der Trochanteren der gerade ausgestreckten und vollkommen adducirten Beine ansetzt. Die Distanz der Trochanteren beträgt durchschnittlich 31 Ctm.

Es ist nicht möglich, aus den gewonnenen Maassen an der Lebenden einen bestimmten Schluss auf das Maass des kleinen Beckens zu ziehen, sondern es sind nur allgemeine Schlüsse, welche wir aus den gewonnenen Maassen auf die Grösse und Form des Beckens ziehen können. Es kommt dabei weniger auf die absolute Grösse, als auf das Verhältniss der einzelnen Maasse zu einander an. Die absolute Grösse dieser Maasse wird, ganz abgesehen von der Weite des Beckens, beeinflusst von der Entwicklung des Panniculus und der Massivität des Skelettes. Auf diese beiden Punkte muss man in erster Linie Rücksicht nehmen, um irrige Schlüsse aus der absoluten Grösse dieser Maasse zu vermeiden. Es können nun in abweichenden Fällen folgende Verhältnisse stattfinden:

Alle Maasse sind kleiner als die früher angegebenen, so aber, dass das Verhältniss der einzelnen Maasse zu einander dasselbe bleibt. Man schliesst dann natürlich mit Berücksichtigung aller früher erwähnten Umstände auf ein allgemein mehr oder minder gleichmässig verengtes Becken; oder

die Differenz zwischen Spinae und Cristae ist beträchtlich geringer, dabei aber das Maass der Cristae das normale. Wir haben es dann wahrscheinlich mit einem platten Becken zu thun; endlich

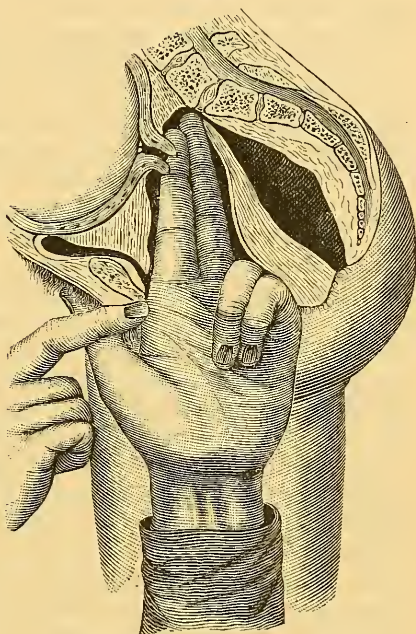
die Differenz zwischen Spinae und Cristae ist beträchtlich geringer, als bei normalem Becken, gleichzeitig aber auch das Maass der Cristae vermindert. Solche Maasse erlauben dann einen Schluss auf ein allgemein und ungleichmässig verengtes Becken.

Wir sehen also, dass wir aus den äusseren Maassen einen Schluss auf die Grösse und das Maass des kleinen Beckens nicht machen können,

wohl aber im Allgemeinen auf die Form desselben. Es ist aber dieses Resultat bei Berücksichtigung der durch innere Messung mit annäherungsweiser Genauigkeit eruirbaren Grösse der Conjugata vera immerhin sehr werthvoll.

Die Conjugata vera wird geschätzt nach der Länge der Conjugata diagonalis, welche wir direct zu messen im Stande sind. Man geht dabei in folgender Weise vor. (Fig 2.) Die Frau liegt auf dem Rücken, wie bei der geburtshilflichen Untersuchung überhaupt, wo möglich mit etwas erhöhtem Becken; man geht mit einem oder auch mit zwei Fingern in die Scheide ein, drängt das hintere Scheidengewölbe in der Richtung nach hinten und oben, bis man auf eine quer verlaufende, ziemlich scharfe Knochenleiste stösst, welche durch die Untersuchung der darüber und darunter gelegenen Partien sich als deutlich vorspringend gegen die Beckenhöhle erweist. Diese Leiste ist das Promontorium. Auf ihrer Mitte wird die Spitze des Zeigefingers, oder wenn man zwei Finger zur Untersuchung verwendet hat, die Spitze des Mittelfingers angesetzt, dann die Hand etwas gehoben, so dass der Radialrand der Hand bei stark abducirtem Daumen den unteren Rand der Symphyse berührt. Man drängt hierauf mit der anderen Hand beide Labien auseinander, sucht den unteren Rand der Symphyse auf, und macht, genau entsprechend dem Ligamentum arcuatum, einen Eindruck mit dem Nagel des Zeigefingers in die Haut der im Becken liegenden Hand. Die aus den Genitalien wieder entfernte Hand trägt dann das Maass der Conjugata diagonalis.

Fig. 2.



Messung der Conjugata diagonalis.

Um nun aus dem Maasse der Conjugata diagonalis das der Conjugata vera zu erfahren, ist ein Abzug von $1^1/_2$ bis 2 Ctm. nothwendig. Oft auch muss man mehr als 2 Ctm. abziehen. Die Grösse des Abzuges ergibt die genaue Berücksichtigung aller jener Factoren, welche die Conjugata diagonalis gegenüber der Conjugata vera vergrössern können; es sind das hoher Stand des Promontoriums, bedeutende Entfernung des oberen vom unteren Rande der Symphyse, und steile Stellung der Symphyse, also relativ grössere Entfernung des unteren Randes derselben von der hinteren Beckenwand, als gewöhnlich. Ist

einer dieser Factoren durch die Untersuchung zu constatiren, dann wird man 2 Ctm., wenn mehrere oder etwa alle drei Factoren in die Wagschale fallen, sogar etwas mehr, selbst bis zu 3 Ctm. vom Maasse der Conjugata diagonalis abziehen müssen, um das der Vera zu erfahren.

Der Querdurchmesser des Einganges kann nur geschätzt, nicht aber gemessen werden, indem man mit dem Finger die beiden entferntesten Punkte der Linea innominata aufsucht.

Die eben angegebenen fünf Maasse reichen für die Fälle von engem Becken vollkommen aus; nur selten ist eine Messung des Beckenausganges nothwendig.

Der gerade Durchmesser des Beckenausganges wird nach *Breisky* in der Seitenlage in der Weise gemessen, dass man den einen Knopf des Tastercirkels aussen an die Spitze des Kreuzbeines, den anderen ebenfalls aussen an den unteren Rand der Symphyse ansetzt, und von dem auf diese Weise gewonnenen Maasse etwa $1^1/_2$ Ctm. abzieht.

Der quere Durchmesser des Ausgangs wird ebenfalls mittelst Tastercirkel, jedoch bei gekreuzten Branchen desselben in der Rückenlage der Frau in der Weise gemessen, dass man mit den Fingern die beiden Tubera ischii markirt, und die Branchen des Tastercirkels mit den Knöpfen nach aussen gekehrt durch die Haut zwischen die beiden Tubera ischii hinein- und möglichst kräftig an die Innenfläche derselben andrängt. Zum erhaltenen Maasse rechnet man etwa $1^1/_2$ Ctm. hinzu.

Noch seltener, meist nur bei Asymmetrie des Beckens, sind wir gezwungen, auch andere besonders schräge äussere Maasse zu nehmen. Hinken der Frau, höherer Stand eines Darmbeintellers, Skoliose geben meist einen Fingerzeig zur genauen Untersuchung dieses Falles. Es ist im Allgemeinen leicht, bei diesen Asymmetrien auf den ersten Blick diejenige Beckenhälfte zu erkennen, welche die weitere ist, wenn man berücksichtigt, dass die skoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule im Brustsegment mit ihrer Convexität immer nach derjenigen Seite sieht, welche der weiteren Beckenhälfte entspricht. Mit dem Tastercirkel kann man diese Verhältnisse noch bestimmter erkennen, indem man nach *Nägele* folgende Distanzen misst:

1. Den Abstand des Sitzhöckers einer Seite vom hinteren oberen Darmbeinstachel der anderen Seite;
2. vom Dornfortsatze des letzten Lendenwirbels zum vorderen oberen Darmbeinstachel;
3. vom vorderen oberen zum hinteren oberen Darmbeinstachel der entgegengesetzten Seite;
4. vom unterem Rande der Symphyse zu den Spinae posteriores superiores;
5. vom Trochanter zur Spina posterior superior der entgegengesetzten Seite.

Diese Messungen sind deshalb etwas schwierig, weil wir es hier noch weniger als bei den gewöhnlichen äusseren Maassen mit

mathematischen Punkten am Becken zu thun haben; das Aufsuchen derselben durch die Haut während der Messung ist häufig recht unsicher, und man trifft, wenn man wiederholt von demselben Messpunkte ausgehen soll, selten auf dieselben Punkte. Deshalb ist es ausserordentlich empfehlenswerth, bei allen diesen Messungen sich der sogenannten dermatographischen Stifte zu bedienen, mit denen man nach leichter Befeuchtung der Haut vorerst alle diejenigen Punkte, von denen man bei der Messung ausgehen will, bezeichnet.

Allgemeines über Geburt, Lehre vom Geburtsmechanismus und Leitung einer physiologischen Geburt.

Unter Geburt versteht man im Allgemeinen die Entleerung des Uterus. Mit Rücksicht auf das Product der Schwangerschaft versteht man im engeren Sinne unter Geburt die Austreibung des Eies.

Als Geburt am rechtmässigen Schwangerschaftsende bezeichnet man die Ausstossung des Eies 40 Wochen, 280 Tage oder 10 Lunarmonate nach der Conception.

In pathologischen Fällen kann aber die Austreibung des Eies auch früher oder später stattfinden, und man spricht dann von vorzeitiger oder von Spätgeburt.

Die Diagnose der Spätgeburt ist sehr schwierig, da fehlerhafte Angaben über die letzte Menstruation, sowie über den Termin der Conception häufig vorkommen, und die stärkere Entwicklung der Frucht allein nicht massgebend sein kann. Es existiren jedoch Fälle, durch welche man gezwungen ist, anzunehmen, dass die Schwangerschaft des menschlichen Weibes in Ausnahmsfällen bis 300 Tage, und selbst noch etwas länger dauern könne.

Eine vorzeitige Geburt bezeichnet man als Abortus, wenn die Unterbrechung innerhalb der ersten vier Lunarmonate, als unzeitige Geburt, wenn dieselbe im 5., 6. oder 7. Lunarmonate erfolgt, und als Frühgeburt, wenn die Ausstossung des Eies im 8., 9., bis zur Mitte des 10. Lunarmonates stattfand.

Der Eintheilungsgrund für diese Unterscheidung liegt in den Lebenserscheinungen der geborenen Frucht. Bei Abortus wird die Frucht todt geboren, bei unzeitiger Geburt kann dieselbe leben, ihr Leben aber extrauterin längere Zeit nicht fortsetzen. Frühgeborne Früchte aber können leben, und unter günstigen äusseren Bedingungen auch weiter leben. Man bezeichnet sie als lebensfähig.

Man theilt die Geburt bezüglich ihres Verlaufes zweckmässig in drei Perioden ein.

Der Uterus als Hohlmuskel sucht seinen Inhalt auszutreiben, muss sich aber die Oeffnung erst schaffen (erste Periode oder Eröffnungsperiode). Ist die Eröffnung des Uterus so weit gediehen, dass das Ei austreten kann, dann wirkt die Contraction des Uterus zunächst auf die Austreibung der Frucht hin, indem dieselbe nach gesprungener Blase aus der Eihöhle ausgestossen wird (zweite

Periode oder Durchtrittsperiode). Endlich hat der Uterus die Aufgabe, auch die Nebeneitheile aus dem Uterus auszustossen und sich auf diese Weise vollkommen zu entleeren (dritte Geburtsperiode oder Nachgeburtsperiode).

Als Marksteine zwischen diesen einzelnen Perioden sind das Verstreichen des Muttermundes und die Vollendung des Austrittes der Frucht anzusehen. Ein Verstreichen des Muttermundes kommt wörtlich genommen nur bei einem bereits in das Becken eingetretenen grossen Kindestheile vor; dann zieht sich in der That der Muttermund, wenn er vollkommen erweitert ist, über den Kindestheil zurück, da ja letzterer bei seinem Vorschreiten den noch nicht eröffneten Muttermund mit sich herabgezogen hat. Ist aber der vorliegende Kindestheil, besonders also der Kopf, noch nicht in's Becken eingetreten, dann erweitert sich unter der Einwirkung des allgemeinen Inhaltdruckes des Uterus der Muttermund so, dass Scheide und Uterus zuletzt ein Cavum bilden, und der Kopf kann nun durch die genügend weite Oeffnung in die Scheide herabtreten. Ein Verstreichen, d. h. Sichzurückziehen des Muttermundes über den Kopf bei hohem Kopfstande wäre ein für die Continuität der Scheide sehr gefährliches Ereigniss, und kann also nur bei tiefem Kopfstande ohne Schaden eintreten.

Die Geburtsdauer am normalen Schwangerschaftsende ist sehr verschieden, je nach dem Ueberwiegen der Kraft über den zu überwindenden Widerstand. Da der Widerstand bei Erstgebärenden grösser ist, so finden wir auch bei diesen eine längere Dauer der Geburt. Dieselbe beläuft sich auf 18—24 Stunden. Bei Mehrgebärenden ist der Widerstand durch die erste Geburt bereits gebrochen, und die austreibende Kraft kann dasselbe Resultat in einer viel kürzeren Zeit, durchschnittlich in 10—12 Stunden, erreichen. Von dieser ganzen Geburtsdauer kommen auf die zweite Periode bei Erstgebärenden $1^1/_2$ bis 2 Stunden, bei Mehrgebärenden mitunter nur wenige Minuten bis eine halbe Stunde. Die dritte Geburtsperiode wird meistens auf 15 bis 20 Minuten abgekürzt, und dauert bei spontanem Verlaufe 1 bis $1^1/_2$ Stunden. Der ganze Rest der für die Geburt nothwendigen Zeit kommt auf die erste Periode.

Der Beginn der Geburt ist im Allgemeinen sehr schwierig zu bestimmen, er zieht sich oft tagelang hin, manchmal aber setzen die Wehen nach kurzer Vorbereitung gleich mit voller Kraft ein, und bringen die Geburt in Gang.

Eine wichtige Rolle bei der Geburt fällt der Fruchtblase zu, jedoch nur in der ersten Geburtsperiode. Die Aufgabe der Fruchtblase besteht in der Erweiterung des Muttermundes. Idealer Weise sollte also der Blasensprung gleich nach dem Verstreichen des Muttermundes erfolgen. Jedoch nur in seltenen Fällen wird diese Forderung auch wirklich erfüllt, ohne dass man deshalb jedesmal den Geburtsfall als einen pathologischen ansehen könnte. Meistens erfolgt der Blasensprung etwas früher, mitunter schon bei den ersten Wehen, oder doch im Verlaufe der ersten Geburtsperiode, selten später erst im Verlaufe

der zweiten Geburtsperiode, oder aber die Blase bleibt intact und das Ei wird in toto ausgestossen. Findet der Blasensprung sehr lange Zeit vor oder nach dem Verstreichen des Muttermundes statt, dann können auch Nachtheile daraus erwachsen. Im ersten Falle tritt Verzögerung der Geburt, frühzeitige Verkleinerung der Placentarinsertionsstelle und deshalb Gefahr für die Gebärende und Gefahr für die Frucht ein. Bei verzögertem Blasensprunge kommt es zu vorzeitiger Lösung der Placenta, und dadurch wieder zur Gefahr für Mutter und Kind wegen der stattfindenden Blutung und der Störung der Sauerstoffzufuhr für das Kind.

Unter **Geburtsmechanismus** versteht man gewisse Drehungen, welche der vorausgehende grosse Kindestheil beim Durchtritte durch den Beckencanal ausführt, und welche das Resultat des asymmetrischen Einwirkens der treibenden Kraft auf den vorliegenden Kindestheil und der ungleichen Vertheilung der Widerstände, welche letzterer beim Durchtritte durch den Geburtscanal findet, darstellen.

Bei Schädellagen ist der Mechanismus folgender: Im Beginne der Geburt finden wir den Schädel mehr oder weniger hochstehend, die kleine Fontanelle nach der einen, die grosse Fontanelle nach der anderen Seite, die Sagittalnaht beiläufig im Querdurchmesser des Beckeneinganges verlaufend. Unter der Einwirkung der Wehen dreht sich nach dem Blasensprunge der Kopf derartig um seine Queraxe, dass die kleine Fontanelle tiefer tritt, während die grosse Fontanelle zurückbleibt, und für den touchirenden Finger schwerer erreichbar wird. Weiterhin rückt dann die kleine Fontanelle aus der Seite des Beckens, in welcher sie sich befindet, allmälig beim Tiefertreten immer mehr gegen die vordere Beckenwand, so zwar, dass am Ausgange die Sagittalnaht im geraden Durchmesser verläuft, die kleine Fontanelle vorn, die grosse hinten gefunden wird. Ist der Schädel so tief getreten, dass die Hinterhauptsschuppe mit ihrem tiefsten Punkte dem unteren Rande der Schamfuge entspricht, dann stemmt sich der Schädel an letzterer an, und dreht sich neuerdings um seine Queraxe, jedoch im Sinne der Streckung, so zwar, dass nun allmälig die Sagittalnaht, die grosse Fontanelle, die Stirne und das Gesicht über den Damm sich entwickeln. Ist der Kopf vollständig geboren, dann sind unterdessen die Schultern mit ihrer Breite in denjenigen schrägen Durchmesser des Beckens eingetreten, welcher der Mutterseite entspricht, auf der das Hinterhaupt lag, und gehen beim Tiefertreten aus diesem schrägen Durchmesser in den geraden über, in dem sie in der Weise austreten, dass die nach vorne gelegene Schulter sich am Schambogen anstemmt, zunächst die nach hinten gelegene über dem Damme hervorrollt, und dann erst die vordere Schulter und nach ihr der übrige Rumpf des Kindes geboren werden.

Es ist für das Verständniss des Mechanismus bei Schädellagen, ebenso wie für das Verständniss der noch zu schildernden Mechanismen bei den übrigen Längslagen nothwendig, dass wir uns die Frage vorlegen nach den Ursachen der eben erwähnten Drehungen des vorliegenden Kindestheiles. Diese Ursachen sind folgende: die treibende

Kraft des Uterus wird vermittelst der Wirbelsäule auf den vorausgehenden Kopf übertragen; die Wirbelsäule ist mit dem Kopfe gelenkig verbunden und schneidet in ihrer Verlängerung den dem Querdurchmesser des Beckeneinganges entsprechenden (geraden) Schädeldurchmesser in einem Punkte, der viel näher nach dem Hinterhaupte hin liegt, als nach der Stirne. Durch diese ungleiche Vertheilung der treibenden Kraft wird sich der von beiden Seiten des Geburtscanales auf die beiden Enden des vorliegenden Kindestheiles ausgeübte Widerstand in viel energischerer Weise geltend machen müssen auf der Seite desjenigen Hebelarmes (wenn wir den Kopf als zweiarmigen Hebel auffassen), welcher der längere ist, also auf der Seite der Stirne, während der Widerstand auf der Seite des Hinterhauptes diesem nur ein geringes Hinderniss beim Vorwärtsgehen bereitet. Daher kommt es, dass zunächst das Hinterhaupt rascher vortritt und die Stirne zurückbleibt, wie wir oben gesehen haben, und es erklärt sich also der erste Theil des Geburtsmechanismus, nämlich die Drehung um die Queraxe des Schädels.

Das Hinterhaupt nun, als der vorausgehende Theil, wird sich im weiteren Verlaufe der Geburt dorthin wenden müssen, wo es den geringsten Widerstand findet. Nun liegt nach vorne nur die schmale Symphyse, nach hinten aber das concav gekrümmte Kreuzbein, die Spinae ischii, und der weit nach vorne sich erstreckende Beckenboden. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass das Hinterhaupt als der vorausgehende Theil oder wie man es bezeichnet, als Führungspunkt sich nach vorne wenden muss; denn in der Richtung der Axe des Beckeneinganges und in ihre Verlängerung wird der Führungspunkt durch das Kreuzbein, die Spinae ischii und den Beckenboden sehr bald aufgehalten, und durch deren schräge, nach vorne abfallende Lage in die Richtung nach vorne gedrängt. Daraus erklärt sich die zweite Drehung, welche wir früher beobachtet haben, nämlich die Drehung des Schädels um seine senkrechte Axe.

Der Geburtsmechanismus bei Gesichtslagen findet nun nach ganz ähnlichen Gesetzen statt, wie wir sie eben bei Schädellagen auseinandergesetzt. Die Wirbelsäule in ihrer geraden Verlängerung schneidet hier eine Linie in zwei ungleiche Hälften, welche wir uns vom Kinne zur grossen Fontanelle gezogen denken müssen. Durch die ungleiche Einwirkung des Widerstandes auf den längeren der beiden Hebelarme, also dem der Stirne, bleibt letztere zurück, und das Kinn tritt tiefer. Es übernimmt die Führung, wird durch den Widerstand des Beckenbodens nach vorne abgelenkt, und gelangt auf diese Weise unter die Symphyse. Dort stemmt sich das Kinn an, und es dreht sich der Schädel aus seiner Ueberstreckung allmälig in die Beugung, wobei der Durchtritt von Mund, Nase, Stirn und Schädel über den Damm der Reihe nach erfolgt. Die Schultern treten ganz analog dem Mechanismus bei Schädellagen durch.

Bei Stirnlagen finden wir im Beginne der Geburt das Gesicht nach der einen, das Hinterhaupt nach der andern Mutterseite gekehrt, der kürzere Hebelarm befindet sich hier auf der Seite des Gesichtes.

Deshalb verändert sich auch die Stirnlage sehr häufig im Beginne der Geburt in die Gesichtslage, weil durch die Einwirkung der Wirbelsäule eine noch bedeutendere Streckung des Schädels zu Stande kommt, als ohnedies schon vorhanden ist. Geschieht dies aber nicht, dann dreht sich das Gesicht, weil dem kürzeren Hebelarme entsprechend, nach vorne, und das Hinterhaupt geht nach hinten. Zu tiefst herabgetreten, stemmt sich der Oberkiefer am unteren Rande der Symphyse an, und in der Vulva erscheinen der Reihe nach Stirne, Nasenwurzel, Nase, dann rollt der Schädel über den Damm, und zuletzt folgt der Rest des Gesichtes.

Bei Beckenendlagen kann bezüglich der vorausgehenden Theile von einem Mechanismus nur in Betreff des Steisses die Rede sein. Am Eingange des Beckens steht der Steiss meistens etwas schräge, das Kreuzbein nach einer, die Genitalien der Frucht nach der anderen Seite gekehrt. Die Differenz zwischen den beiden Hebelarmen ist hier noch bedeutender, als bei den bisher geschilderten Lagen, da die Wirbelsäule ganz nahe an dem Endpunkte derjenigen Linie am Becken sich inserirt, die beiläufig dem Querdurchmesser des mütterlichen Beckens entspricht, das ist eine zwischen Kreuzbein und Symphyse des kindlichen Beckens gezogene Linie. Deshalb muss auch das Kreuzbein tiefer treten, und wird sich als Führungspunkt schliesslich nach vorne drehen müssen. Diese Drehung erfolgt jedoch wegen des geringen Widerstandes, den das geringe Volumen des Beckenendes beim Durchtritte findet, verhältnissmässig sehr spät, indem der Steiss noch in die Vulva quer eintritt, und erst während des Durchtrittes durch die Vulva sich mit der Rückenfläche nach vorne kehrt. Im weiteren Verlaufe der Geburt bleibt der Rücken nach vorne, die Schultern treten in einem schrägen Durchmesser ein und im geraden Durchmesser des Beckens aus, ebenso der Schädel, welcher bei erster Position im rechten schrägen, bei zweiter Position im linken schrägen Durchmesser eintritt, und sich beim Durchtritte durch das Becken derartig dreht, dass am Beckenboden das Hinterhaupt fast gerade nach vorne gekehrt unter der Symphyse sich anstemmt, und dann Kinn, Nase, Stirne der Reihe nach über den Damm hervortreten.

Wir sehen also den Mechanismus der Geburt bei allen Längslagen nach demselben Gesetze verlaufen. Für den Praktiker mag zur raschen Orientirung für den Verlauf des normalen Mechanismus bei etwa sich aufdrängenden Zweifeln die Regel dienen, dass bei normalem Mechanismus im Momente des Austrittes des Kopfes jedesmal die Stirne über den Damm sich entwickelt.

Bei jeder der genannten Längslagen kann der Mechanismus regelwidrig gedacht werden und zwar in zweierlei Hinsicht. Erstens, indem die Drehung um die senkrechte Axe ausbleibt — tiefer Querstand, zweitens, indem die Drehung erfolgt, aber im umgekehrten Sinne — verkehrte oder abnorme Rotation.

Betrachten wir diese abnormen Mechanismen bei den einzelnen Längslagen, so kann erstens bei Schädellage die Rotation um die senkrechte Axe überhaupt ausbleiben; wir sprechen dann von tiefem

Querstande des Schädels; es kann dann der Schädel mit seinem geraden Durchmesser zwischen beide Tubera ischii eingeklemmt, ein mechanisches Geburtshinderniss bilden. Die Ausgänge dieser Art des abnormen Mechanismus bestehen darin, dass schliesslich unter sehr kräftigen Wehen dennoch die Rotation erfolgt, oder es tritt unter Compression des Schädels und bei sonst günstigen räumlichen Verhältnissen der Schädel in Querstellung aus, oder endlich es erfolgt eine Geburtsverzögerung und wird Kunsthilfe nothwendig.

Abnorme Rotation des Schädels in Hinterhauptslage kommt in der Weise zu Stande, dass die Stirne nach vorn und das Hinterhaupt sich nach hinten dreht; es stemmt sich dann die Stirne am unteren Rande der Symphyse an und das Hinterhaupt rollt über den Damm. Da bei diesem Mechanismus der Schädel mit einem dem geraden Durchmesser entsprechenden Umfange durch die Vulva passirt, so wird letztere viel stärker gedehnt und einer grösseren Gefahr der Zerreissung ausgesetzt, als bei normalem Mechanismus. Man hat diese abnorme Rotation auch als Vorderscheitelbeinlage bezeichnet.

Bei Gesichtslagen kommt zunächst der tiefe Querstand nicht selten zur Beobachtung, und kann durch die Naturkräfte in derselben Weise beendet werden, wie der tiefe Querstand bei Hinterhauptslage, oder zur Kunsthilfe Veranlassung geben.

Hingegen kommt verkehrte Rotation bei Gesichtslage nicht zur Beobachtung. Die Fälle von abnormer Einstellung des Gesichtes mit dem Kinne nach hinten, wobei jedoch das Gesicht immer mehr weniger hochsteht, dürfen mit verkehrter Rotation deshalb nicht verwechselt werden, weil man all' dem Gesagten zufolge unter Rotation oder mit dem Begriffe Rotation immer gleichzeitig auch den Begriff des Standes des vorliegenden Theiles im Beckenausgange vereint, und eine solche Stellung bei Gesichtslage deshalb unmöglich ist, weil mit dem Schädel gleichzeitig auch der Thorax in das Becken eintreten müsste.

Bei Stirnlagen kommt tiefer Querstand mit querem Austritte des Schädels in der Weise zur Beobachtung, dass das Gesicht sich an einem Schenkel des Schambogens entwickelt, und hierauf das Hinterhaupt an dem andern hervortritt. Bei verkehrter Rotation in Stirnlage ist Geburtsbeendigung spontan nur beobachtet worden in der Weise, dass die Stirnlage in Hinterhauptslage überging, indem das Hinterhaupt tiefer trat und die Stirne zurückblieb.

Bei Beckenendlagen ist der tiefe Querstand wegen des geringen Volumens des Beckenendes irrelevant, dafür aber die verkehrte Rotation von der grössten Bedeutung für den Geburtsverlauf. Dieselbe kann entweder in der Weise eintreten, dass schon das Beckenende mit nach vorne gekehrtem Bauche die Vulva passirt hat, und dieses Verhältniss auch weiterhin anhält, oder aber es tritt der Steiss in normaler Rotation durch, und die verkehrte Rotation erfolgt erst beim Durchtritte der Schultern oder erst bei dem des Kopfes. Schwierigkeiten machen dabei nur die voluminöseren Theile, das sind die Schultern und der Kopf, besonders letzterer, indem er sich mit dem

Kinn nicht selten an einem horizontalen Schambeinaste fängt, dabei gestreckt wird, und nun mit einem sehr ungünstigen Durchmesser, nämlich dem grossen schrägen, in das Becken eintreten soll.

Von der Behandlung des abnormen Mechanismus bei Beckenendlagen, wie auch bei den übrigen Längslagen werden wir später an geeigneter Stelle hören.

Von einem Geburtsmechanismus bei Querlagen kann eigentlich unter übrigens normalen Verhältnissen deshalb nicht gesprochen werden, weil ein reifes Kind bei gewöhnlicher Räumlichkeit des Beckens in Querlage nicht zum Durchtritte kommen kann. Nur in gewissen Ausnahmsfällen, also besonders bei sehr günstigen räumlichen Verhältnissen, tritt die Frucht auch in Querlage durch den Mechanismus der Selbstentwicklung durch. In allen übrigen Fällen muss entweder die Querlage durch die Wendung rectificirt, oder die Zerstückelung des Kindes vorgenommen werden, wenn nicht die Herstellung der Längslage schon vorher durch die Naturkräfte erfolgt sein sollte. Letzteres geschieht durch den Vorgang der sogenannten spontanen Rectification der Frucht, und durch den Vorgang der Selbstwendung.

Erstere besteht in der Herstellung der Längslage aus der vorhandenen Querlage gewöhnlich noch vor dem Blasensprung durch die Contraction der seitlichen Uteruswände, wobei sich bei nicht vollkommen mathematischer Querlagerung die als starr zu denkende Fruchtaxe längs der Uteruswandungen in dem Sinne verschiebt, in welchem die Abweichung von der vollkommenen Querlagerung schon ursprünglich bestanden hat. Dieser Vorgang erfolgt mitunter in der letzten Zeit der Schwangerschaft, oder bei den ersten Wehen.

Die Selbstwendung kann dadurch erfolgen, dass beim Blasensprung mit dem Strome von Fruchtwasser, welcher sich durch den Muttermund ergiesst, ein grosser Kindestheil, und zwar gewöhnlich der dem Beckeneingange näher liegende, mitgerissen, und so auf den Beckeneingang herabgebracht wird.

Nur bei sehr kräftigen Wehen, bei kleiner und compressibler Frucht und weitem Becken erfolgt der früher erwähnte Mechanismus bei Querlage, die Selbstentwicklung. Bei reifen Kindern wäre sie nur bei besonders weitem Becken denkbar. Jedoch muss man in allen Fällen, in denen es sich um ein lebendes und lebensfähiges Kind handelt, berücksichtigen, dass durch den Mechanismus der Selbstentwicklung wegen der bedeutenden Gaswechselstörung nur in sehr seltenen Fällen ein lebendes Kind zu Tage gefördert wird. Die Selbstentwicklung besteht darin, dass unter kräftigen Wehen zunächst die vorliegende Schulter tief in das Becken hineingetrieben wird; der Kopf bleibt auf einem Darmbeinteller liegen, und der Hals wird durch die Einwirkung der Wehenthätigkeit immer mehr in die Länge gestreckt. Dadurch ist es möglich, dass die Schulter bis auf den Beckenboden herabgetrieben werden kann, worauf dann neben dem Thorax die untere Hälfte des Rumpfes, das Beckenende, und schliesslich die Extremitäten vorbeigeschoben

werden; plötzlich passirt dann der Steiss die Vulva, und nun folgt der Kopf leicht nach. Sehr selten erfolgt der Durchtritt des Kindes in Querlage mit gedoppeltem Körper. Der Durchtritt der Frucht duplicato corpore stellt gewissermassen eine unvollkommene Selbstentwicklung dar, indem im Beginne die Schulter, wie bei letzterer, tief herabgedrängt in der Vulva sichtbar wird; sobald aber die Verschiebung des unteren Rumpfendes an dem oberen im Becken so weit gediehen ist, dass der Kopf in der Höhe des Abdomens der Frucht sich befindet, dann legt er sich in die Höhlung des Abdomens hinein, und es geht dann die Geburt weiterhin ohne Verschiebung einzelner Fruchttheile aneinander in der Lage vor sich, in welcher die Frucht sich bis zu diesem Momente befand, so dass also nach der Schulter und einem Theile des Thorax die untere Rumpfhälfte mit dem Kopfe zugleich geboren wird. Die Seltenheit dieser Entwicklung der Frucht erklärt sich daraus, dass zur Entwicklung duplicato corpore noch viel günstigere Raumverhältnisse erforderlich sind, als zur Selbstentwicklung.

Ein Eingreifen des Arztes in den Verlauf einer physiologischen Geburt, also eine **Leitung der physiologischen Geburt**, ist nur nothwendig im Momente des Durchtrittes des Kindeskörpers durch die Vulva, dann bezüglich der Trennung des Neugeborenen von den Nachgeburtsorganen, und endlich bezüglich der dritten Geburtsperiode.

Beim Durchtritte des Kindes ist dafür zu sorgen, dass das Perineum keinen Schaden leide. Alle Vorsichtsmassregeln, welche man ergreifen muss, damit die Frucht ohne Schaden für das Perineum passirt, begreift man unter dem Namen Dammschutz. Der Dammschutz besteht im Wesentlichen darin, dass man erstens eine zu rasche, und zweitens eine zu starke Dehnung des Dammes vermeidet.

Was den ersten Punkt betrifft, so wird man die zu rasche Ausdehnung des Dammes leicht dadurch verhindern können, dass man die Geschwindigkeit des vorausgehenden Kindestheiles limitirt. Schwieriger ist es, die zweite Forderung zu erfüllen, nämlich die zu starke Dehnung zu vermeiden. Auf die absolute Grösse des Kopfes an und für sich haben wir ja keinen Einfluss, aber wir sind wohl im Stande, genau die Verhältnisse zu berücksichtigen, unter denen der Kopf bei einem gegebenen vorhandenen Mechanismus mit dem möglichst kleinsten Umfange die Vulva passirt.

So z. B. wird das Verhältniss bei Schädellage und normaler Rotation wesentlich anders sich gestalten, wenn wir den Kopf schon aufhalten in dem Momente, wo er mit der Gegend der kleinen Fontanelle, oder erst im Momente, wo er mit dem tiefsten Punkte des Nackens am unteren Rande der Symphyse steht. Im ersten Falle tritt der Kopf mit dem geraden Durchmesser von 11 Ctm. Länge und 34 Ctm. Umfang, im letzteren Falle mit dem kleinen schrägen von 9 Ctm. Länge und 31 Ctm. Umfang durch die Vulva.

Ausserdem wird man die Vulva dadurch zu entlasten suchen, dass man den Kopf vom Damme ab in der Richtung nach vorne unter den Schambogen drängt, damit er den dort befindlichen Raum zu seinem Durchtritte benütze. In diesem doppelten Sinne kann man also die im gegebenen Falle möglichst geringste Dehnung des Dammes herbeiführen.

Der Dammschutz wird am zweckmässigsten in der rechten Seitenlagerung der Gebärenden ausgeführt, wobei man, am linken Bettrande stehend, die rechte Hand von oben her zwischen den unteren Extremitäten an den sichtbar werdenden Kopf legt, währenddem die linke Hand gewöhnlich mit der Vola manus oder mit dem Daumenballen, endlich auch mit der Handwurzel an den Damm so angelegt wird, dass der vorderste Theil des Dammes für das Auge frei bleibt. Die rechte Hand hat dabei im Wesentlichen die erste Bedingung des Dammschutzes zu erfüllen, nämlich die Geschwindigkeit des Kopfes zu beschränken, während durch die linke Hand der Kopf gegen die Schamfuge hinaufgedrängt wird. Beide Hände zusammen werden auf den Durchtritt des Kopfes im günstigsten Durchmesser einzuwirken haben. Die Schnelligkeit, mit welcher man im gegebenen Falle den Kopf durchtreten lassen darf, hängt von den individuellen Spannungsverhältnissen des Dammes ab. Die Seitenlage eignet sich zum Dammschutze weit besser als jede andere Lage, weil die Schwerkraft des Kopfes das Eintreten desselben unter den Schambogen begünstigt und den Damm entlastet, dann aber, weil man den Damm sehr gut übersieht und die Kreissende besser in seiner Gewalt hat. Jedoch es ist auch die Rückenlage zum Dammschutze brauchbar, wenn man nur auf die oben erwähnten Punkte gehörig achtet. Bei Beckenendlagen wird wegen der folgenden manuellen Hilfe, ferner bei operativen Eingriffen überhaupt, der Einfachheit und Bequemlichkeit halber, der Dammschutz in Rückenlage ausgeführt. In dieser wird in derselben Weise die eine Hand an den Kopf, die andere Hand an den Damm angelegt, wie bei Seitenlage der Gebärenden, wobei man entweder an der Seite der Frau steht, oder vor ihr sitzt oder kniet. Sehr zweckmässig ist auch zur Herausbeförderung des Schädels und zum Dammschutz gleichzeitig der *Ritgen*'sche Handgriff. Derselbe kann erst dann ausgeführt werden, wenn der Kopf bereits soweit in der Vulva sichtbar geworden ist, dass man vom Rectum aus den Oberkiefer oder den Mund des Kindes erreichen kann. Ist dies möglich, dann genügt es, einen Finger in das Rectum einzuführen und diesen Finger leicht an den Oberkieferrand zu drücken, während der Daumen derselben Hand am Damme anliegt, und die andere Hand den Kopf in seiner Geschwindigkeit beschränkt. Der im Rectum liegende Zeigefinger ist dann im Stande, in jedem Momente die Geschwindigkeit des Kopfes zu verstärken; der auf dem Damme liegende Daumen drängt den Kopf gegen die Symphyse, während die aussen auf den Kopf gelegte Hand den Kopf zurückhält, so dass man je nach den gegebenen Verhältnissen mit Benützung der Wehenpausen den Kopf bald rascher vortreten lassen, oder ihn zurückhalten kann. Nach vollkommener Entwicklung des Kopfes achte man darauf, ob nicht die Nabelschnur um den Hals geschlungen ist, lockere, wenn dies der Fall sein sollte, die am Halse befindliche Schlinge, und verstreiche sie entweder über die Schultern oder über den Kopf. Die Schultern folgen entweder auf leichten Druck von oben, oder auf mässigen Zug am Nacken des Kindes, endlich dadurch, dass man einen Zeigefinger in die nach

vorne, einen zweiten in die nach hinten gelegene Achselhöhle einhakt, und so direct die Schultern zu Tage fördert.

Ist die Frucht vollkommen entwickelt, so ist die Frage, wann und wie hat man die noch mittelst des Nabelstranges mit den Nachgeburtstheilen zusammenhängende Frucht von letzteren zu trennen. Man weiss, dass vom Momente der vollendeten Geburt des Kindes, bis zum Aufhören des Pulses in der Nabelschnur, der Frucht eine gewisse Quantität von Blut zugeführt wird, welche um so grösser ist, je mehr das Kind sub parte Blut in die Placenta ausgepumpt hat (z. B. bei theilweiser Compression der Schnur).

Von dem Momente des Aufhörens der Pulsation bis zum vollkommenen Ausgetriebensein der Nachgeburt durch den *Credé*'schen Handgriff kommt nun der Frucht eine weitere, aber sehr geringe Quantität Blut zu, so dass wir bezüglich des Zeitpunktes des Abnabelns wohl darauf bestehen müssen, dass die Frucht nicht vor dem Aufhören der Pulsation von der Mutter getrennt werde, das Abwarten aber bis zur Vollendung des Austrittes der Placenta nicht für belangreich ansehen können. Das Abnabeln geschieht in der Weise, dass man etwa vier Querfinger von dem Nabel entfernt mit einem Bändchen eine, und einige Centimeter nach der Placenta hin die zweite Ligatur anlegt, und dann zwischen beiden durchschneidet. Die zweite Ligatur ist nothwendig zunächst wegen der Möglichkeit des Vorhandenseins einer zweiten Zwillingsfrucht, deren Gefässsystem mit dem des Geborenen durch die Placenta communiciren und welche sich dann aus der durchschnittenen Nabelschnur verbluten könnte; zweitens deshalb, weil eine bluthältige Placenta leichter ausgetrieben wird, als eine schlaffe und leere.

Die dritte Geburtsperiode wird heutzutage fast aller Orts durch den sogenannten *Credé*'schen Handgriff abgekürzt. Derselbe besteht darin, dass man gleich nach dem Abnabeln die Hand an den Uterusfundus legt, denselben leicht reibt, und die Contractionen, welche sich in Folge des Massirens einstellen, durch Druck von oben verstärkt. Auf diese Weise gelingt es gewöhnlich nach 10, 15 bis 20 Minuten, die Placenta zu Tage zu fördern. Bezüglich der Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes werden besonders in zweierlei Hinsicht Fehler gemacht. Der erste Fehler besteht darin, dass man die Placenta auszupressen sucht in einem Momente, wo keine Wehe vorhanden ist; der zweite aber ist der, dass der Druck der auspressenden Hand zu kräftig ausgeübt wird. In diesen beiden Fällen kann es zu einer Continuitätstrennung zwischen den einzelnen Lappen der Placenta kommen, in der Weise, dass der grösste Theil der Placenta ausgetrieben wird, ein Theil aber, meistens einer oder der andere noch nicht gelöste Cotiledo in der Uterushöhle zurückbleibt. Uebt man den *Credé*'schen Handgriff jedoch in der Weise aus, dass man nach der Geburt des Kindes den Uterus durch leichte Reibungen des Grundes gewissermassen nur überwacht, während des Eintrittes einer Wehe dieselbe nur mässig verstärkt, und so mit Ruhe und Geduld den Austritt der Placenta abwartet, dann ist der *Credé*'sche Handgriff vollkommen ungefährlich.

In jüngster Zeit hat *Ahlfeld* auf zahlreiche Versuche am Geburtsbette hin den Vorschlag gemacht, die dritte Geburtsperiode vollkommen den Naturkräften zu überlassen, und den spontanen Verlauf des Austrittes der Placenta abzuwarten. Derselbe erfolgt unter der Einwirkung von Wehen nach einer halben, meistens aber erst nach einer bis einer und einer halben Stunde. Weitere sorgfältige Beobachtungen und Versuche müssen lehren, ob es der Methode *Ahlfeld* vorbehalten ist, in Hinkunft die heute allgemein übliche und beliebte Methode *Credé's* zu verdrängen.

Die geburtshilflichen Operationen.

I. Vorbereitende Operationen.

1. Künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft.

Die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft ist indicirt, um bereits bestehende Gefahren für Mutter oder Kind, welche in der Schwangerschaft begründet sind, zu beseitigen oder solchen, deren Eintritt mit Sicherheit zu erwarten ist, vorzubeugen. Hat sich eine solche Gefahr bereits in den ersten Schwangerschaftsmonaten eingestellt, ist selbe durch kein anderes Mittel zu beseitigen, und ist für das Kind gleichzeitig keine Aussicht vorhanden, lebensfähig geboren zu werden, oder aber steht der Eintritt der Gefahr noch vor Ablauf des siebenten Lunalmonates bevor, dann ist die Schwangerschaft noch vor Ende der 28. Schwangerschaftswoche zu unterbrechen, und man spricht von künstlicher Einleitung des Abortus.

Oder die Gefahr für Mutter und Kind ist erst nach dem siebenten Monate eingetreten oder bevorstehend, dann wird die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft als künstliche Einleitung der Frühgeburt bezeichnet.

Dass man nach sieben Monaten auf das Weiterleben des Kindes rechnet, ist ein Haupt- oder Nebeninteresse der Operation, je nachdem dieselbe ohne oder bei vorhandener Gefahr für das mütterliche Leben unternommen wird, während uns die Verzichtleistung auf das Leben der Frucht bei künstlichem Abortus durch die drohende Gefahr für die Mutter aufgezwungen wird.

Denman war der erste, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Einleitung der künstlichen Frühgeburt bei engem Becken empfahl und ausführte. Auf deutschem Boden hat diese Operation erst in den Zwanziger-Jahren dieses Jahrhunderts allgemeine Verbreitung gefunden; am spätesten fand sie Aufnahme

und Verbreitung in Frankreich, weil *Baudelocque* ein entschiedener Gegner derselben war. Erst nachdem *Stoltz* in Strassburg die erste künstliche Frühgeburt im Jahre 1831 eingeleitet, fand sie auch hier festen Boden.

Auch die Anregung zum künstlichen Abortus ging von England aus. *William Cooper* war am Ende des achtzehnten Jahrhunderts der erste, der diese Operation vorschlug, um bei absoluter Beckenenge der Nothwendigkeit der Sectio caesarea aus dem Wege zu gehen.

Die künstliche Einleitung der Frühgeburt kann nothwendig sein im beiderseitigen Interesse der Mutter und des Kindes bei gewissen Graden von Beckenenge, oder bei drohenden Gefahren für die Mutter wegen vorhandener aber heilbarer schwerer Erkrankungen, oder im Interesse der Frucht allein, bei dem sogenannten habituellen Absterben der Frucht, und bei drohender Lebensgefahr für die Mutter in Folge von unheilbarer Erkrankung derselben.

Der künstliche Abortus ist angezeigt bei gewissen lebensgefährlichen Erkrankungen der Schwangeren, die eben wegen der Gefahr für die Mutter auch keine Hoffnung auf Erhaltung des Kindeslebens bis zur Zeit der Lebensfähigkeit desselben offen lassen, oder zweitens bei absoluter Beckenenge, um der Sectio caesarea am normalen Ende vorzubeugen.

Gehen wir nun zu den näheren Details der Indicationen für die Einleitung der **künstlichen Frühgeburt**, so sehen wir, dass eine der Hauptindicationen für diese Operation darstellt Beckenenge mittleren Grades.

Die Operation wird hier ausgeführt, um der am normalen Ende voraussichtlich nothwendig werdenden Craniotomie auszuweichen, und womöglich ein lebendes Kind zu erhalten, sowie anderseits auch, um das Geburtstrauma für die Mutter durch Durchleitung des kleineren weicheren Kindesschädels zu vermindern.

Es wird sich nur fragen, welche Becken eignen sich besonders für die künstliche Einleitung der Frühgeburt? Ich glaube, dass platte Becken, von $7^1/_2$—$8^1/_2$ Ctm. Conj. und allgemein verengte Becken von 8—9 Ctm. kürzestem Durchmesser die Hauptindication abgeben dürften für die in Rede stehende Operation.

Will man bei Beckenverengerung unter den genannten Maassen die Frühgeburt künstlich einleiten, so ist man gezwungen, die Schwangerschaft bald nach der 30. Woche zu unterbrechen. Die Lebensfähigkeit der Früchte ist aber zu dieser Zeit noch so gering, dass dieselben das immer noch bedeutende Geburtstrauma in der Regel nicht überleben. Ich bin also der Ansicht, dass man besser thut, bei platten Becken unter $7^1/_2$ Ctm. und bei allgemein verengten Becken unter 8 Ctm. die Einleitung der Frühgeburt zu unterlassen, sondern die Perforation sub partu am normalen Schwangerschaftsende möglichst bald zu unternehmen, umsomehr, als ja

die Entscheidung für die Wahl des Entbindungsverfahrens in solchen Fällen durch den hohen Grad der Beckenenge dem Arzte sehr leicht gemacht wird. Schiebt man die Perforation nicht zu lange hinaus, dann hat auch das Geburtstrauma für die Frau keine Gefahr. Denn wir wissen, dass ein stärkerer, aber kurz dauernder Druck bei der Geburt ohne Schaden ertragen wird, und sehen Gefahren nur eintreten bei länger dauerndem Drucke, selbst dann, wenn derselbe nur ein schwacher war. Es ergibt sich daraus, dass eine Gefahr für die Mutter bei frühzeitig ausgeführter Perforation am normalen Schwangerschaftsende nicht grösser ist, als bei Einleitung der Frühgeburt bei einer Conjugata unter den genannten Maassen.

Wollte man aber die Gefahr bezüglich der extrauterinen Lebensfähigkeit des Kindes bei einer Conjugata unter $7^{1}/_{2}$, resp. 8 Ctm. dadurch vermeiden, dass man die Frühgeburt etwas später einleitete, so wäre wieder der Schädel zu gross, und könnte nur bei sehr bedeutender Compression durchgehen. Wir kennen aber heute die Gefahr eines länger dauernden Hirndruckes bei reifen Kindern und müssen uns gestehen, dass diese Gefahr bei schwächer entwickelten Kindern gewiss nicht geringer sein dürfte.

Man hat sich auch früher viel zu sanguinischen Vorstellungen hingegeben über das Verhalten der Schädelmaasse frühgeborener Kinder. *Schröder* und *Ahlfeld* haben jedoch nachgewiesen, dass der biparietale Schädeldurchmesser in der 32.—36. Woche der Schwangerschaften 8·4 bis 8·6 Ctm., in der 28.—32. Woche 8·1 Ctm. beträgt. Man sieht aus diesen Maassen, dass die Grenzen, welche wir oben für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt gesteckt haben, gewiss nicht zu enge gefasst sind. Der Fehler, der meistens bei der Einleitung der künstlichen Frühgeburt gemacht wird, ist der, dass man bei zu hohen Graden von Beckenenge und in Folge dessen auch zu früh die Schwangerschaft unterbricht. Die Chancen für das Kind sind dann ganz ausserordentlich schlecht, weil das lebensschwache Kind die Schädlichkeiten der immerhin noch schweren Geburt nicht zu überstehen im Stande ist, und anderseits wird das Geburtstrauma für die Mutter ein verhältnissmässig grosses, da, wie wir eben gesehen, die Schädeldurchmesser durchaus nicht in dem Maasse abnehmen, als es für diese höheren Grade von Beckenverengerung nothwendig wäre.

Leitet man aber die Frühgeburt ein innerhalb enger Grenzen, also bei einer Conjugata von $7^{1}/_{2}$—$8^{1}/_{2}$, resp. 8—9 Ctm., und zwar in der 33.—36. Woche der Schwangerschaft, dann ist das Missverhältniss weit geringer, und es fällt demgemäss auch das Geburtstrauma schwächer aus; die Früchte anderseits sind sicher lebensfähig, und überstehen die Gefahren der protrahirten Geburt verhältnissmässig leichter, als in den früheren Wochen der Schwangerschaft.

Ich empfehle deshalb bei den oben angegebenen Graden von Beckenverengerung die Frühgeburt nur zwischen der 33. und 36.

Woche einzuleiten, da bei früherer Einleitung der Gewinn bezüglich des Schädelvolumens in keinem Verhältniss steht zu der Gefahr für das Kind.

Die Indication zur Einleitung der Frühgeburt bei engem Becken ist nun verhältnissmässig leicht theoretisch zu stellen; in der Praxis jedoch stellen sich der Präcisirung dieser Indication bedeutende Schwierigkeiten entgegen. Diese Schwierigkeiten liegen erstens in der Ungenauigkeit der Methoden, welche wir heute für die Beckenmessung besitzen, so dass es wohl richtiger wäre, von einer Beckenschätzung als einer Beckenmessung zu sprechen; zweitens in der Schwierigkeit der Bestimmung der Schwangerschaftsdauer, da wir hier zunächst wieder auf die Schätzung des Umfanges des Uterus, der Grösse der Frucht angewiesen sind, sowie auf die, wie wir zur Genüge wissen, häufig nur zu sehr unverlässlichen subjectiven Angaben der Schwangeren.

Die Methode von *Ahlfeld* zur Bestimmung der intrauterinen Länge des Kindes aus der Distanz der beiden Körperpole hat sich mir bei zahlreichen derartigen Messungen ebenfalls als unverlässlich ergeben, und würde auch, wenn sie verlässlich wäre, doch selten einen präcisen Schluss auf die Grösse und Breite des Schädels gestatten, da der Schädel von Früchten desselben intrauterinen Alters und derselben Länge sehr bedeutende Differenzen bezüglich der Härte, Compressibilität und besonders bezüglich der Form aufweist. Einige Anhaltspunkte in dieser Beziehung geben jedoch genaue Beobachtung wiederholter Geburten bei einer und derselben Schwangeren, die häufig, wie zahlreiche Beobachtungen lehren, in ganz derselben Weise bei engem Becken verlaufen. Anderseits aber darf man sich auch nicht verhehlen, dass die Geburten einer und derselben Frau bei engem Becken wieder wesentlich von einander abweichen können.

Ich habe früher als obere Grenze für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt eine Conjugata von $8^1/_2$ resp. 9 Ctm. angegeben. Selten wird man wohl in die Lage kommen müssen, die Schwangerschaft künstlich bei einer Conjugata von mehr als $8^1/_2$ oder 9 Ctm. zu unterbrechen, es müsste denn sein, der Verlauf vorausgegangener Geburten hätte gelehrt, dass bei der betreffenden Frau besondere Schwierigkeiten durch abnorme Grösse, Form des Schädels zu erwarten wären, natürlich vorausgesetzt, dass alle Kinder, also auch das noch zu Gebärende, von demselben Vater abstammen.

Als zweite Indication für die Einleitung der Frühgeburt wird das sogenannte habituelle Absterben der Frucht angeführt. Man versteht darunter den intrauterinen Tod der Frucht, wenn derselbe in mehreren aufeinanderfolgenden Schwangerschaften jedesmal zu demselben Zeitpunkte eingetreten ist.

Die Indication ist hier theoretisch ganz klar. Man sucht, wenn das Absterben der Frucht zu einer Zeit erfolgte, in der dieselbe schon lebensfähig gewesen wäre, durch Unterbrechung der

Schwangerschaft vor dem voraussichtlichen Momente des Absterbens das Leben des Kindes zu erhalten. So klar nun diese Indication sich vom theoretischen Standpunkte stellt, so schwierig ist es, derselben in praxi gerecht zu werden.

Wenn wir uns nämlich fragen, aus welcher Ursache sterben denn die Kinder in wiederholt aufeinanderfolgenden Schwangerschaften, so erhalten wir zur Antwort, dass Syphilis die Hauptursache des intrauterinen Absterbens der Früchte sei. Ist nun Syphilis die Ursache, oder wird Syphilis als Ursache des Absterbens auch nur vermuthet, dann ist die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft nach unseren heutigen Erfahrungen contraindicirt, denn erstens erfolgt nach *Kassowitz* das Absterben bei latenter Syphilis des Vaters oder der Mutter bei jeder folgenden Schwangerschaft um etwas später, so zwar, dass erst Abortivfrüchte, dann unzeitige macerirte, dann frühgeborene macerirte, endlich reife kranke und noch später reife gesunde Kinder in aufeinanderfolgenden Schwangerschaften zur Welt kommen. Es handelt sich also hier bei genauer Beobachtung nicht wirklich um ein habituelles Absterben in dem früher definirten Sinne, da ja das Absterben nicht immer zur selben Zeit, sondern zu immer späteren Terminen eintritt. Anderseits gewinnen wir aber gar nichts, wenn wir in einem solchen Falle die Schwangerschaft vor dem Termine des zu erwartenden Absterbens unterbrechen würden, denn das Kind ist ja auch zu dieser Zeit schon krank und als verloren zu betrachten.

Weitaus zweckmässiger ist es bei mehr weniger begründetem Verdachte auf Syphilis, in einem solchen Falle die Schwangere eine Inunctionscur einleiten zu lassen.

Als weitere Ursachen des habituellen Absterbens der Früchte sind bekannt hochgradigste Anämie der Schwangeren, chronische Gebärmuttererkrankungen, Erkrankungen der Placenta und der Nabelschnur, endlich die sogenannte ererbte Disposition und erhöhte Reizbarkeit des Uterus. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese Erkrankungen uns die Berechtigung geben, bei wirklich vorhandenem habituellen Absterben der Frucht die Schwangerschaft zu unterbrechen. In praxi werden sich jedoch der praktischen Ausführung sehr häufig unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stellen, da besonders der Nachweis der Ursache des Absterbens im speciellen Falle uns in den meisten Fällen dunkel bleibt, und wir anderseits heute wissen, dass chronische Gebärmuttererkrankungen, Erkrankungen der Placenta und der Nabelschnur oder die noch ganz unklare sogenannte ererbte Disposition zum überwiegenden Antheile ebenfalls mit Syphilis in ursächlichem Zusammenhange stehen.

Eine dritte Indication für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt bilden schwere, für das mütterliche Leben gefährliche Erkrankungen, welche auf eine andere Weise nicht zu beseitigen sind, deren Besserung oder Heilung man aber mit Beendigung der Schwangerschaft

mit Sicherheit erwarten kann. Tritt eine derartige absolut lebensgefährliche Erkrankung bald nach der 28. Woche ein, so muss man wohl die Frühgeburt einleiten, aber die Chancen für das Kind sind dann so gering, dass man auf die Erhaltung des kindlichen Lebens wohl nicht rechnen kann. Tritt aber eine schwere lebensgefährliche Erkrankung in der letzten Zeit der Schwangerschaft, besonders nach der 36. Woche ein, so wird es wohl häufig gelingen, auf einem anderen Wege der Erkrankung soweit Herr zu werden, um die Schwangerschaft bis an das Ende fortzuführen, während in vielen Fällen in Folge der Erkrankung auch spontan Frühgeburt eintritt. Nur bei ganz besonders drohender und gar keinen Aufschub zulassender schwerer Erkrankung wird man in diesen Fällen von der Einleitung der Frühgeburt Gebrauch machen müssen.

Endlich viertens wird eine Indication zur Einleitung der Frühgeburt gegeben durch lebensgefährliche unheilbare Erkrankungen der Mutter, die voraussichtlich noch vor Ablauf der Schwangerschaft den Tod herbeiführen, und zwar zu dem Zwecke, um bei lebendem Kinde die Sectio caesarea post mortem oder in agone zu umgehen. Dabei darf jedoch die lebensgefährliche und unheilbare Erkrankung der Mutter nicht derartig sein, dass man etwa fürchten müsste, es könnte durch die Einleitung der Frühgeburt eine derartig rasche ungünstige Wendung zum Schlimmeren herbeigeführt werden, dass der Tod voraussichtlich früher einträte als das Ende der Geburt. Diese Gefahr liegt vor besonders bei Herz- und Lungenerkrankungen. Andererseits darf der Zeitpunkt der Einleitung der Frühgeburt nicht zu weit vom normalen Schwangerschaftsende entfernt sein, weil sonst die Lebensfähigkeit des Kindes eine zu geringe wäre.

Die Prognose der künstlichen Einleitung der Frühgeburt ist, was zunächst die Mutter betrifft, abhängig von der Methode und von der Sorgfalt in der Ausübung der Desinfection, andererseits aber von dem Geburtstrauma, das abhängig ist von der Zeit, in welcher die Schwangerschaft unterbrochen wird, und dem Grade der Beckenverengerung, bei welchem die Frühgeburt eingeleitet werden soll.

Für das Kind hängt die Prognose ab von der Zeit, in welcher die Geburt eingeleitet wurde, und von der grösseren oder geringeren Schwierigkeit des Geburtsverlaufes, weiterhin bezüglich des extrauterinen Lebens wohl auch von der Sorgfalt und Zweckmässigkeit der weiteren Behandlung.

Die Statistiken über den Werth der bei Beckenenge künstlich eingeleiteten Frühgeburt für Mutter und Kind geben meist kein klares Bild über die wirklichen Thatsachen, weil man zu verschiedene Fälle mit einander verglichen hat. Bei den in den einzelnen Fällen so ausserordentlichen Verschiedenheiten bezüglich der Grösse, Räumlichkeit, Form des Beckens, Härte, Grösse und Einstellung des Kopfes und der Wehenthätigkeit, ferner bei den Verschiedenheiten

bezüglich der Zeit, in welcher die Schwangerschaft unterbrochen wurde, endlich bezüglich zufälliger die Prognose alterirender Ereignisse, z. B. Infection, lassen sich Vergleiche schwer anstellen. Den besten Anhaltspunkt bezüglich der Prognose der künstlichen Einleitung der Frühgeburt geben Fälle, wo bei einer und derselben Frau mehrere Geburten am normalen Schwangerschaftsende verlaufen sind, und später eine solche durch Einleitung der Frühgeburt abgewickelt wurde.

Nach *Dohrn*, der eine diesbezügliche Zusammenstellung publicirt hat, beträgt das Verhältniss der lebend geborenen und erhaltenen Kinder für die künstliche Frühgeburt 60%, für die rechtzeitigen Niederkünfte derselben Frauen 9·7%.

Dass die Prognose für die Mutter bei eingeleiteter Frühgeburt wegen Beckenenge im Allgemeinen günstiger ist, als bei Geburt am normalen Ende, darüber sind alle Statistiker einig, so dass auch von jenen, von welchen die bessere Prognose der Frühgeburt für das Kind nicht zugegeben wird, die Berechtigung der künstlichen Frühgeburt wenigstens im Interesse der Gebärenden zugestanden wird.

Als Indication für die **künstliche Einleitung des Abortus** wird in erster Linie genannt das unstillbare Erbrechen der Schwangeren. Die Fälle, in welchen in der That bei genauer Berücksichtigung des Falles die Indication zum Abortus bei unstillbarem Erbrechen gegeben ist, und sich uns mit zwingender Nothwendigkeit aufdrängt, dürften künftighin ganz ausserordentlich selten werden. Wenigstens wissen die beschäftigsten Gynäkologen nur wenig von derartigen Fällen zu erzählen, da es meistens gelingt, auf einem anderen Wege das unstillbare Erbrechen zu beseitigen und die Schwangerschaft zu erhalten. Andererseits darf man sich durchaus keinen Illusionen hingeben, dass nach Ablauf des Abortus das Erbrechen immer aufhören müsse.

Cohnstein hat aus einer grösseren Zahl von Fällen nachgewiesen, dass bei unstillbarem Erbrechen nach Eintritt von Abortus in 26% das Erbrechen nur unvollkommen, in 18% gar nicht aufhöre, und in 4% sogar stärker auftrete als zuvor. *Cohnstein* spricht sich deshalb direct gegen die Einleitung des Abortus bei unstillbarem Erbrechen aus und empfiehlt für besonders schwere Fälle künstliche Ernährung per anum. *Ahlfeld* empfiehlt bei unstillbarem Erbrechen eine abwartende Behandlung und Nahrungseinnahme in horizontaler Lage. Durch letztere Vorsichtsmassregel würde die Gehirnanämie, welche beim Aufrichten aus horizontaler Lage momentan entsteht, verhindert, und das Erbrechen hintangehalten. Für diese Ansicht scheint allerdings die Thatsache zu sprechen, dass bei Schwangeren das Erbrechen meist des Morgens unmittelbar nach dem Aufstehen eintritt. Nach den bis heute vorliegenden Erfahrungen dürfte also die Einleitung des Abortus bei unstillbarem Erbrechen nur in ganz besonders seltenen Ausnahmsfällen ihre Indication finden.

Als zweite Indication für die künstliche Einleitung des Abortus wird absolute Beckenenge angenommen. Man unternimmt hier die Operation in der Idee, durch Aufopferung des kindlichen Lebens der Mutter die Gefahren der Sectio caesarea am normalen Schwangerschaftsende zu ersparen. Dass man dabei in jedem Falle es der Frau selbst anheimstelle, welche von beiden Operationen sie vorziehe, braucht wohl nicht erwähnt zu werden.

Es lässt sich heute noch nicht behaupten, dass in Hinkunft diese Indication aus der Reihe der Indicationen zum künstlichen Abortus verschwinden werde, dennoch können wir sagen, dass voraussichtlich bei der Verbesserung der Methoden, bei sorgfältigster Antisepsis die Gefahren der Sectio caesarea sich immer mehr vermindern müssen, und da nun auch die künstliche Einleitung des Abortus durchaus kein absolut unschädliches Verfahren ist, so dürfte wohl eine Zeit kommen, in welcher die Schädlichkeit beider operativer Methoden sich als gleich gross herausstellen wird, und dann ist es wohl zweifellos, welches Verfahren man vorziehen wird. Vorläufig aber müssen wir den künstlichen Abortus bei absoluter Beckenverengerung noch in seinen Rechten belassen, obwohl auch hier einerseits wegen der Schwierigkeiten der sicheren Diagnose der Schwangerschaft in den ersten Monaten, andererseits wegen des Umstandes, dass wir sehr selten in dieser frühen Zeit die Schwangere zu Gesicht bekommen, sich die Gelegenheit zur Ausführung dieser Operation sehr selten ergeben dürfte.

Eine weitere Indication zur künstlichen Einleitung des Abortus ist die acute Nephritis. Tritt dieselbe schon in den ersten Monaten der Schwangerschaft auf, und erreicht sie einen ernsten Grad, dann wird es nothwendig sein, die Schwangerschaft vorzeitig zu unterbrechen, einerseits, weil bei Fortdauer der Schwangerschaft das Leiden nicht schwindet, sondern erfahrungsgemäss sich steigert, und ernste Gefahren für die Frau eintreten können, während anderseits bei der Fortdauer der Schwangerschaft die Aussicht auch für das kindliche Leben sehr schlecht ist.

Als weitere Indicationen für den künstlichen Abortus sind Blutungen von gefahrdrohender Intensität hingestellt worden, wie solche bei Placentarapoplexie, Myxom der Placenta, Placenta praevia mitunter auch schon vor Ablauf des siebenten Monates eintreten. Die Indication zum künstlichen Abortus können die genannten Leiden an und für sich nicht geben, wohl aber wird man ganz unwillkürlich Abortus einleiten dadurch, dass man die vorhandene Blutung stillt, da die Mittel zur Stillung der Blutung in solchen Fällen auch Wehen erregende Mittel sind.

Auch bei Retroflexio uteri gravidi und wirklichem Prolaps des Uterus wird bei vorhandener Incarceration die Indication zur Unterbrechung der Schwangerschaft wohl selten eintreten, da durch die Incarceration die Schwangerschaft gewöhnlich schon ohne unser Zuthun unterbrochen wird, und es

uns andererseits meist gelingt, die Reposition des retroflectirten oder prolabirten Uterus ohne Störung der Schwangerschaft auszuführen.

Wir kommen nun zur Besprechung der Methoden, welche zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft angegeben wurden. Es sind dies folgende:

I. Methoden zur Einleitung der Frühgeburt durch Medicamente.

a) Durch Mutterkorn (Ramsbotham).

Dass grosse Dosen von Secale Wehen erregen können, ist bekannt, doch erzeugt Secale, wenn es wirkt, tetanische Contractionen, bei denen also die für den Gaswechsel der Frucht so nothwendigen Pausen fehlen. Wegen der grossen Mortalität der Früchte wurde demgemäss diese Methode wieder verlassen.

b) Pilocarpin (Massmann).

Nachdem *Massmann* im Jahre 1878 zwei Fälle, in welchen er zufällig die Frühgeburt durch Pilocarpin eingeleitet, veröffentlicht hatte, habe zunächst ich in einem Falle, dann *Kleinwächter* in zwei Fällen mit günstigem Erfolge Pilocarpin zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt in Anwendung gebracht. Bald aber wurden auch negative Fälle gemeldet, und heute stehen etwa zwanzig positive zweiunddreissig negativen Fällen gegenüber. Das Mittel wurde also als unsicher von den meisten Autoren wieder aufgegeben.

Es hat sich nun meiner Ansicht nach bei Pilocarpin dasselbe gezeigt, was bei allen anderen Mitteln zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt schon erwiesen war, nämlich die Richtigkeit des Erfahrungssatzes, dass der Uterus eine individuell ausserordentlich verschiedene Reizbarkeit besitze. Das würde nun an und für sich von weiteren Versuchen nicht abhalten können, denn Pilocarpin, wenn es Erfolg hat, ist ein ganz ideales Mittel zur Erregung von Wehen, da innere Manipulationen und damit die Gefahr der Infection dabei vollkommen ausgeschlossen sind. *Petřina* hat jedoch auf die Gefahr hingewiesen, welche durch Pilocarpin bei Krankheiten der Circulationsorgane in Folge von Collaps und Arhythmie des Herzens eintreten. Die Unsicherheit des Verfahrens einerseits und die eben berührten Gefahren andererseits haben die Aerzte von weiteren Versuchen abgeschreckt.

Ich habe bis jetzt in mehr als vierzig Fällen Pilocarpin zur Verstärkung der Wehenthätigkeit angewendet, und zwar nicht nur in 2-, sondern auch in 3- und 4percentigen Lösungen. Die Wirkung des Mittels wurde auch manometrisch gemessen und die Ueberzeugung gewonnen, dass der Einfluss des Pilocarpins auf den Uterus ein sehr bedeutender, allerdings individuell verschiedener sei. Dasselbe haben auch Thierversuche erwiesen, welche *Van der Mey* 1881 an trächtigen Kaninchen mit positiven Resultaten gemacht hat. Gefahrdrohende Erscheinungen wurden bei keinem

dieser Fälle beobachtet, jedoch muss erwähnt werden, dass das Mittel immer nur bei gesunden Schwangeren oder Gebärenden angewendet wurde. Ich habe auch die Ueberzeugung gewonnen, dass die oben angedeuteten Gefahren, immer vorausgesetzt den vollkommenen Gesundheitszustand der Circulationsorgane, gewiss überschätzt wurden. Das scheint mir auch der höchst interessante Fall von Vergiftung mit Pilocarpin zu beweisen, den *Sziklai* 1881 veröffentlicht hat. Es wurde einem Patienten durch Versehen des Apothekers statt 4percentiger 40percentige Solution von Pilocarpinum muriaticum subcutan injicirt. Unmittelbar nach der Einspritzung traten Ptyalismus und Diaphorese, Harndrang, Erbrechen, Abführen, drückende Schmerzen in den Bulbis und Contraction der Pupillen ad minimum ein, hielten mehrere Stunden lang an, und verschwanden dann wieder ohne weiteren Schaden für den Patienten.

Ich zweifle nicht daran, dass wir nie ein Mittel zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt finden werden, das in jedem Falle ohne Ausnahme zum Ziele führen wird. Wir wissen ja, dass selbst nach Anwendung des kräftigsten Mittels zur Einleitung der Frühgeburt, das wir überhaupt kennen, des künstlichen Blasensprungs, die Wehen oft zwei bis drei Tage auf sich warten lassen, dass viele der sogenannten fruchtabtreibenden Mittel bei dem einen Individuum einen sehr raschen Erfolg haben, bei anderen aber ganz ohne Wirkung bleiben. Charakteristisch scheint mir für die individuelle Verschiedenheit der Wirksamkeit des Pilocarpins der Fall von *Gigeollet* zu sein, der bei einer und derselben Frau in zwei aufeinanderfolgenden Schwangerschaften mit Pilocarpin die Frühgeburt immer mit derselben Sicherheit des Erfolges eingeleitet hat, wozu jedesmal drei Injectionen, in Zwischenräumen von vier Stunden gemacht, ausreichten.

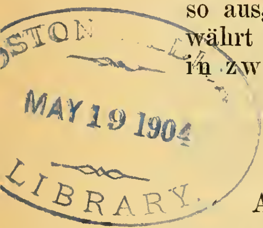
Ich komme daher zu folgendem Schlusse:

Nachdem man bisher die künstliche Frühgeburt mit Pilocarpin theils mit positivem, theils mit negativem Erfolge eingeleitet hat, dabei einstimmig zugestanden wurde, dass die Wirkung des Pilocarpins auf die Erregung der Uterusthätigkeit sich in jedem Falle constatiren liess, musste wohl die Frage sich aufwerfen, ob denn die ganz zufällig von *Massmann* gewählte 2percentige Lösung jene sei, welche zum Zwecke der Unterbrechung der Schwangerschaft jedesmal ausreiche. Die von Einigen beobachteten bedrohlichen Erscheinungen bei herzkranken Schwangeren hielten jedoch von der Verstärkung der Dosis ab.

Meine Ueberzeugung geht dahin, dass man 3-, auch 4percentige Lösungen bei gesunden Schwangeren ohne Gefahr anwenden kann. Ich werde deshalb auch in Zukunft in Fällen, bei denen ich Gelegenheit haben werde die künstliche Frühgeburt einzuleiten, in folgender Weise vorgehen:

Nach sorgfältigster Untersuchung der Respirations- und Circulationsorgane werde ich, wenn dieselben vollkommen gesund

gefunden wurden, am ersten Tage, wenn nothwendig, bis zu drei Injectionen einer 2percentigen, am zweiten, wenn bis dahin keine Wirkung eingetreten, bis zu zwei Injectionen einer 3percentigen und endlich am dritten Tage eine bis zwei Einspritzungen einer 4percentigen Lösung von Pilocarpinum muriaticum subcutan in Anwendung bringen. Erst wenn auch dann noch keine Wirkung eintritt, werde ich vom fünften Tage an zu anderen Mitteln greifen. Es wäre unbillig, das Pilocarpinum muriaticum, das sich als ein so ausgezeichnetes wehenerregendes Mittel in einigen Fällen bewährt hat, deshalb zu verlassen, weil es nicht in allen Fällen in zweipercentiger Lösung genützt hat.



2. Methoden durch äusserliche Mittel.

a) Bäder (Gardien).

Als unverlässlich und gefährlich verlassen.

b) Elektricität, und zwar in der Form des Galvanismus (Schreiber), in Form der Inductionselektricität (Hennig).

Nachdem im Jahre 1875 *Grünewaldt* neuerdings wieder die bereits verlassene Methode der Anwendung der Inductionselektricität zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt in den Vordergrund der Discussion gebracht hatte, wurde dieselbe rasch wieder aufgegeben, nachdem *Welponer* sechs negative Fälle publicirt hatte. Auch ich habe seinerzeit das Mittel zum gedachten Zwecke verwendet, und kann ebenfalls über drei negative Fälle berichten.

c) Saugen an den Brustwarzen (Scanzoni 1850).

Das Saugen an den Brustwarzen durch Milchsauger ist eine sehr unverlässliche Methode, sowie lästig für die Schwangere und wird deshalb nicht mehr angewendet.

d) Durch Reiben des Uterusgrundes (D'Outrepont).

Verlassen.

3. Mittel zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt, die direct von innen auf Scheide oder Uterus einwirken.

a) Tamponade der Scheide (Schöller, Hueter, Braun).

Schöller empfahl behufs Einleitung der künstlichen Frühgeburt die Tamponade der Scheide mit Charpie, *Hueter* mittelst einer Thierblase, endlich *Braun* mit dem Colpeurynter. Auch diese Methoden sind unsicher und belästigend. Bei längerer Anwendung der Tamponade bei Schwangeren kommen nicht selten Erkrankungen durch Secretstauung vor, da beim Tamponiren unvermeidlich Luft mit eingeführt wird, welche durch die in ihr enthaltenen Keime in den gestauten Secreten Zersetzungsvorgänge anregt. Die Tamponade wird heute nur mehr angewendet bei sehr heftigen Blutungen bei vollkommen unvorbereitetem Cervix.

b) Heisse Douche (Kiwisch).

Behufs Anwendung der Methode der Uterusdouche hat *Kiwisch* ein grösseres Blechreservoir nach Art eines Irrigators angegeben, aus welchem aus ziemlicher Höhe Wasser von 30—32° R. durch einen Schlauch und mittelst eines Mutterrohres in die Scheide injicirt werden soll. Man macht derartige Injectionen in der Dauer von etwa 15 Minuten zwei- bis dreimal täglich je nach der Wirkung. Diese Methode wirkt nur bei sehr lange dauernder Anwendung und reizt dann, ganz abgesehen von der Unbequemlichkeit für den Arzt und die Schwangere, das untere Uterinsegment leicht zu sehr. Besonders zu warnen ist vor dem Einführen der Olive des Mutterrohres in den Cervix. Deshalb muss auch der Arzt die Application der Douche immer selbst vornehmen.

Die Anwendung der Pumpe nach *Meyer* oder *Braun* zu dem gedachten Zwecke hat sich als sehr gefährlich erwiesen. Es sind wiederholt Fälle beobachtet worden, in welchen der Tod durch Eindringen von Luft in die Uterusvenen dadurch zu Stande gekommen ist, dass die Pumpe nicht exact geschlossen hat. Die Gefahr des Lufteindringens besteht wohl auch bei der *Kiwisch*'schen Douche, doch nur dann, wenn man die Vorsicht ausser Acht lässt, vor dem Einführen des Mutterrohres eine gewisse Menge Wasser abfliessen zu lassen, um alle Luft aus dem Rohre zu vertreiben. Und da auch die bestgearbeitete Pumpe selten vollkommen luftdicht schliesst, so wäre bei der Anwendung letzterer der Rath von *Litzmann* zu befolgen, der dahin geht, die Pumpe unter Wasser in Action zu setzen.

c) Kohlensäuregasdouche (Scanzoni).

Die Einleitung von Kohlensäure in die Vagina behufs Anregung der Uterusthätigkeit wurde von *Scanzoni* selbst verlassen, nachdem er einen Todesfall durch Eintritt von CO_2 in die Uterusvenen erlebt hatte.

d) Dilatation des Uterus (Busch, Brüninghausen, Kluge, Barnes).

Die Methode der instrumentellen Erweiterung des Cervix nach *Busch* wurde als unbrauchbar nie anerkannt. Dafür steht die Anwendung des Pressschwammes, welche *Brüninghausen* vorgeschlagen, *Kluge* praktisch ausgeführt, die Anwendung der Laminaria nach *Braun* noch heute im Gebrauche. Es wäre gegen diese Methode nur einzuwenden, dass sie sich in den meisten Fällen nur als vorbereitende Methode herausstellt. und man später doch gezwungen wäre, energischer wirkende Methoden in Anwendung bringen zu müssen. Auch ist zu bemerken, dass sowohl der Pressschwamm, als auch die Laminaria durchaus nicht ungefährlich sind, da dieselben Uterussecrete ansaugen, zurückhalten und zur Zersetzung bringen. Mehrere Todesfälle nach Anwendung der obgenannten Quellmittel haben, wenn auch nicht zur vollkommenen

Verwerfung derselben, so doch zur Anwendung der äussersten Vorsicht bezüglich der Desinfection und der Auswahl der Quellmittel geführt.

Tarnier hat in neuerer Zeit zur Dilatation des Cervix die Einführung eines Kautschukkatheters bis über das innere Orificium empfohlen. Dieser Kautschukkatheter nach *Tarnier* ist derartig construirt, dass seine Wand an der Spitze sehr verdünnt ist und bei der Injection von Wasser blasenartig sich ausdehnt. Die Methode ist ziemlich unsicher, indem einerseits die Wehenthätigkeit nach der Application des Instrumentes gewöhnlich lange auf sich warten lässt, andererseits die gedehnte, sehr dünnwandige Blase sehr leicht platzt und der Katheter nach einigen Monaten verdirbt und seine Elasticität verliert. Dasselbe gilt auch von den von *Tarnier* empfohlenen geigenförmigen Tampons. Dieselben bestehen aus zwei etwa eigrossen Kautschukblasen, welche miteinander durch ein hohles Mittelstück verbunden sind und nach aussen durch einen Kautschukschlauch communiciren. Die Application dieser Tampons geschieht in der Weise, dass man mittelst einer Sonde, welche in eine an der Aussenfläche des oberen Tampons befindliche kleine, nach unten geöffnete Tasche eingeschoben wird, das Instrument im leeren Zustande so weit einschiebt, dass der obere Tampon über dem inneren Orificium, der untere Tampon vor dem äusseren und das Verbindungsstück im Cervicalcanale liegt. Nach der Application werden die beiden Tampons durch eingespritztes Wasser mässig ausgedehnt. Auch diese Art von Tamponade ist unsicher in der Wirkung und kann bei längerem Liegen gefährlich werden wegen der Zersetzung der gestauten Secrete durch die mit den Tampons eingeführte Luft.

e) Die Ablösung der Eihäute vom unteren Uterinsegmente (Hamilton und Riecke).

Hamilton empfahl die Ablösung der Eihäute mit dem Finger, *Riecke* mit einem weiblichen Katheter im Umfange des untern Uterinsegmentes vorzunehmen, jedoch ist diese Methode ebenfalls als ganz unsicher und nicht ungefährlich wieder verlassen worden.

f) Katheterisation des Uterus (Lehmann, Krause).

Lehmann schob zum Zwecke der Einleitung der Frühgeburt Wachsbougies, *Krause* einen elastischen Katheter zwischen Uteruswand und Eihäute möglichst hoch hinauf.

Die Methode bewährt sich als ein sehr kräftiges Wehen erregendes Mittel. Statt des Katheters legt man zweckmässiger eine solide, nicht gefensterte, elastische Bougie ein. Die Gefahr dieser Methode besteht darin, dass man mit dem Katheter septische Stoffe oder Luft zwischen Uterus und Eihäute einführen kann.

Man sucht dieser Gefahr aus dem Wege zu gehen, indem man die Bougie auf's Sorgfältigste desinficirt. Dann schiebt man

sie unter der Leitung des Fingers zunächst durch den Muttermund und hierauf nach der Richtung des geringsten Widerstandes so weit in die Uterushöhle vor, dass der Knopf der Bougie an der hinteren Vaginalwand seine Stütze findet. Ein Befestigen des Knopfes aussen, etwa gar an den Schamhaaren ist nicht nothwendig. Da jedoch bei der Application ein Eindringen von kleinen Luftblasen ganz unvermeidlich ist und ausserdem aus der Vulva und Vagina, auch wenn dieselben vorher durch eine desinficirende Ausspritzung gereinigt wurden, Infectionsträger eingeführt werden können, so würde ich empfehlen, die Einlage der Bougie durch ein weites Röhrenspeculum vorzunehmen, und zwar in der Weise, dass man nach der Application des Speculums und der Einstellung der Portio vaginalis, letztere durch eine desinficirende Ausspritzung mit einer 2- bis 3percentigen Carbolsäurelösung oder eins pro mille Lösung von Sublimat reinigt, die Lösung wieder ausfliessen lässt und dann neuerdings von der Desinfectionsflüssigkeit so viel in das Speculum eingiesst, dass die Portio vaginalis vollkommen unter Wasser gesetzt wird. Man sieht durch die durchsichtige Flüssigkeit ganz gut das Orificium und führt nun die ebenfalls vorher sorgfältig desinficirte Bougie durch die Flüssigkeit hindurch in den Muttermund soweit ein, bis der Knopf in der Nähe der Portio vaginalis steht, zieht sodann das Speculum heraus und drückt den Knopf gegen die hintere Vaginalwand, um ihn dort zu fixiren.

Es ist bekannt, dass beim Einführen der Bougie nicht selten unwillkürlich die Blase gesprengt wurde.

g) Methode der intrauterinen Injection (Cohen).

Diese Methode ist gewissermassen eine Erweiterung der intrauterinen Katheterisation. Wird schon durch den elastischen Katheter die Ablösung der Eihäute von der Uterusinnenfläche bewirkt, so sucht man nach *Cohen* diese Ablösung noch weiter zu treiben, indem man mittelst des eingelegten Katheters Flüssigkeit zwischen die Uterusinnenfläche und die Eihäute injicirt. *Cohen* verwendete zu diesem Zwecke Theerwasser. Später wurde warmes Wasser von etwa 40° C. einmal in 24 Stunden, und zwar in einer Quantität von durchschnittlich 500 Gramm mittelst einer gut schliessenden Spritze injicirt. Nachdem jedoch in der Literatur bereits zehn Fälle niedergelegt sind, in welchen bei der Ausführung dieser Methode Luft in die Uterusvenen eingetreten ist, so hat man diese Methode fast allgemein verlassen und wird selbe nur mehr von Wenigen geübt.

h) Der Eihautstich (Scheel, Hopkins, Meissner).

Scheel empfahl im Jahre 1799 die Fruchtblase behufs der Einleitung der Frühgeburt dicht oberhalb des Orificiums zu sprengen.

Hopkins dagegen empfahl im Jahre 1826 die Blase höher oben mit einer Art langen Troicart zu eröffnen, und *Meissner*

brachte diese Methode zur praktischen Ausführung. Von allen den bis jetzt bekannten Methoden zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt ist der Eihautstich die sicherste. Es klebt ihr nur noch der Nachtheil an, dass dabei das Fruchtwasser vorzeitig zum Abfluss gebracht wird, und man hat wohl mehr theoretisch aus diesem Nachtheile weitere Nachtheile für Mutter und Kind deducirt.

Nachdem jedoch *Braun* nachgewiesen hat, dass der Blasenstich nicht nur eine sehr sichere, sondern auch eine für Mutter und Kind ganz ungefährliche Methode sei, findet er allgemeinere Anwendung.

Braun übt jetzt den Blasenstich mittelst zugespitzter Gänsefedern, die unter der Leitung einer Uterussonde eingeführt werden. Es genügt zum Blasenstich wohl auch die Sonde allein und in letzterer Weise wird er auf der Klinik *Späth* auch heute noch geübt.

Verfasser dieses hatte sich in neun von ihm beobachteten Fällen von der Sicherheit und Ungefährlichkeit des Blasenstiches überzeugt. Die Wehen traten gewöhnlich ganz kurz nach dem Blasenstiche ein, und die Geburt war in den beobachteten Fällen in 7 bis längstens 22 Stunden beendigt. Nur in zwei Fällen verzögerte sich der Eintritt der Wehenthätigkeit bis zum zweiten, in einem anderen Falle bis zum dritten Tage nach Ausführung des Blasenstiches.

Werfen wir nun einen Blick auf die zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt ersonnenen Methoden, so fällt uns zunächst deren grosse Zahl auf. Das hat nun hier, wie auch sonst in unserer Wissenschaft den Grund darin, weil kein einziges von allen den bis jetzt bekannten Mitteln zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt allen Anforderungen entspricht, welche man an ein solches Mittel theoretisch zu stellen berechtigt ist.

Diese Anforderungen sind erstens sichere Wirkung und zweitens vollkommene Gefahrlosigkeit für Mutter und Kind.

Die Gefahren, welche den einzelnen Mitteln anhaften, sind die der Infection, des Lufteintrittes in die Venen des Uterus, der Intoxication oder der Verzögerung der Geburt.

Wir haben bereits bei der Besprechung der einzelnen Mittel erörtert, inwiefern dieselben den hier gestellten beiden Bedingungen entsprechen. Wir wollen deshalb noch einmal darauf hinweisen, dass von allen den erwähnten Mitteln die relativ sichersten und ungefährlichsten die K a t h e t e r i s a t i o n d e s U t e r u s und der E i h a u t s t i c h sind.

Ob dem Pilocarpin in der Reihe der Mittel zur Einleitung der Frühgeburt künftighin eine Rolle zufallen wird, können wir heute noch nicht mit Bestimmtheit behaupten. Immerhin halte ich, wie schon oben erwähnt, weitere Versuche noch für nothwendig, da das Pilocarpin, wie auch von anderen Autoren zugegeben wird, ein ganz vorzügliches Mittel zur künstlichen

Einleitung der Frühgeburt wäre und in dem Falle, als es gelänge, eine sichere Art seiner Anwendung zu finden, gewiss alle anderen bisherigen Mittel aus dem Felde schlagen würde.

Die von Einigen noch heute in Gebrauch gezogene heisse Douche findet wegen ihrer Unsicherheit und theilweisen Gefährlichkeit wenig Anhänger mehr und ebenso ist auch die Dilatation des Cervix mittelst Pressschwamm, Laminaria oder Tupelo mit Rücksicht auf die in der Gynäkologie und Geburtshilfe gemachten unangenehmen Erfahrungen nicht mehr zu empfehlen.

Zur Einleitung des künstlichen Abortus wird man sich des Blasenstiches deshalb ungern bedienen, weil der Abortus umso leichter und ungefährlicher verläuft, je sicherer wir das Ei unverletzt zu erhalten im Stande sind. Aus diesen Gründen verdient hier in erster Linie die Catheterisatio uteri in Anwendung gebracht zu werden, während wir den Blasenstich erst in zweiter Linie gebraucht wissen möchten.

2. Vorbereitende Operationen und Behandlung bei Hindernissen seitens der Geburtswege.

Wir haben die Absicht, in diesem Abschnitte einige kleine vorbereitende Operationen zu besprechen, welche die Aufgabe haben, mechanische Hindernisse seitens der weichen oder auch der harten Geburtswege zu beseitigen.

Der Geburtscanal wird gebildet von den Wandungen des Cervix, der Scheide und der Vulva, von den umgebenden Weichtheilen und Nachbarorganen, die normaler oder pathologischer Weise ihre Lage im Becken haben, endlich von den Wänden des Beckens selbst.

Von Seite aller dieser genannten Organe und Gewebe können Hindernisse pathologischer Natur erwachsen und mit ihnen und ihrer Beseitigung wollen wir uns hier beschäftigen.

Ich gehe hier von dem sonst in der Operationslehre üblichen Plane, die einzelnen Operationen, ihre Bedingungen und Indicationen der Reihe nach zu erörtern, theilweise ab. Ich wähle der leichteren Uebersicht halber als Eintheilungsgrund bei diesem Capitel nicht die Operationen, sondern die hieher gehörigen Anomalien der weichen und der harten Geburtswege, und werde bei der Behandlung dieser Anomalien nicht nur auf die sonst in getrennten Capiteln behandelten Operationen der Erweiterung des Muttermundes, der Scheide und der Vulva auf blutige oder unblutige Weise zu sprechen kommen, sondern auch anderer Methoden der Behandlung mechanischer Geburtsbehinderung, die an dieser Stelle nur theilweise, später aber noch ausführlich erörtert werden müssen, Erwähnung thun.

Mechanische Hindernisse seitens der weichen Geburtswege können herrühren: 1. Von mangelhafter Dehnbarkeit des ganzen Cervix oder nur des Orificiums und seiner

nächsten Umgebung, 2. der Scheide, 3. der Vulva, endlich 4. von Tumoren, die entweder im Beckencanale selbst ihre Entwicklung gefunden, oder in der Bauchhöhle entwickelt durch abnorme Lagerung in's Becken gelangt sind, oder endlich in benachbarten, der Beckenhöhle angehörigen Organhöhlen entstanden sind. Der Begriff Tumor wird hier, wie wir sehen werden, im weitesten Sinne des Wortes gebraucht werden, da nicht nur eigentliche Neoplasmen, sondern auch Entzündungsproducte, Blutergüsse, Lage- oder Entwicklungsanomalien Tumoren bilden, die zum Geburtshindernisse werden können.

Beginnen wir zunächst mit der Frage, inwiefern mangelhafte Dehnbarkeit des Cervix ein Geburtshinderniss bilden könne, so finden wir zunächst den höchsten Grad dieser Anomalie in dem sogenannten Fehlen oder dem Verschluss des Orificiums, als sogenannte Conglutinatio orificii in den geburtshilflichen Lehrbüchern verzeichnet und durch zahlreiche Fälle in der Literatur illustrirt.

Ein wirkliches Fehlen des Muttermundes dürfte jedoch nur in denjenigen Fällen als erwiesen angenommen werden, in denen es sich um Schwangerschaft in einem Uterus bicornis handelt, dessen Höhle weder mit der anderen Hälfte, noch mit der Scheide communicirt. Es existiren nur wenige Fälle in der Literatur, in denen in einem solchen Falle die Schwangerschaft bis an's normale oder nahezu normale Ende getragen worden ist. Meist trat früher Ruptur des gewöhnlich mangelhaft entwickelten Hornes ein.

Es wird allgemein anerkannt, dass für diese Fälle am normalen Schwangerschaftende die Sectio caesarea nach *Porro* ihre Indication findet. Die alte Methode des Kaiserschnittes wäre wegen nachträglicher Stauung von Lochialsecret im zurückgelassenen Uterushorne nicht zu empfehlen. Hier handelt es sich also gewiss um einen wirklichen Verschluss oder ein Fehlen des Orificiums.

Zweifelhaft sind jedoch die Fälle, in denen man bei Gravidität der normal entwickelten Uterushöhle ein Fehlen des Orificiums annahm. Man musste begreiflicherweise hier zu der Erklärung greifen, das Orificium sei ursprünglich offen gewesen, habe sich aber während der Schwangerschaft verklebt.

Doch dürfte es sich in allen diesen Fällen wohl nur um eine aussergewöhnliche Rigidität und Widerstandsfähigkeit der vorhandenen sehr engen und sub partu ausserdem abnorm gelagerten Muttermundsöffnung gehandelt haben.

Bei Rigidität des äusseren Orificiums höchsten Grades erweitert sich nämlich dasselbe während der Geburt nicht, und der vorliegende Kindestheil (meist der Kopf) drängt die vordere, selten die hintere Wand des sehr ausgedehnten, vollkommen verstrichenen Cervix tief herab und damit das punktförmige Orificium nach rückwärts. Da man es nun hinten nicht sucht und es ausserdem wegen seiner Kleinheit leicht zu übersehen ist, so werden diese Fälle als Fehlen oder Verwachsensein des Orificiums gedeutet. Dass

dabei beim Andrängen des Fingers oder der Sonde die vordere stark gedehnte und enorm verdünnte Wand des Cervix einreisst, der Riss sich rasch erweitert, und schliesslich die Geburt durch diesen Riss hindurch stattfindet, beweisen viele einschlägige Beobachtungen von Querrissen des vorderen Labium bei mangelhafter Dehnbarkeit des Orificiums und gleichzeitiger Retroposition desselben. Leider geben diese Fälle mitunter auch Veranlassung zur Verwechslung des vorliegenden stark gedehnten und verdünnten Cervix mit der Fruchtblase oder gar mit Verstrichensein des Orificiums bei gesprungener Blase. Auf die letzteren Fälle möchte ich ganz besonders hinweisen. Es ist eben wiederholt vorgekommen, dass in solchen Fällen bei Zangenanlegung an dem scheinbar vollkommen frei in der Scheide liegenden Kopfe mit den beiden Löffeln beiderseits das Scheidengewölbe durchbohrt wurde.

Die Rigidität des Orificiums, die durchaus nicht immer den Grad haben muss, dass eine Conglutinatio desselben vorgetäuscht wird, ist meist die Folge einer chronischen Entzündung des Cervixgewebes mit Neubildung von derbem Bindegewebe und Verdrängung der Muskelfasern. Dieselbe kommt bei jugendlichen Individuen vor, ohne dass die Ursache immer in einer vorausgegangenen Entzündung zu finden wäre. Am häufigsten wird sie jedoch bei alten Erstgebärenden angetroffen. Es ist fraglich, ob es sich bei letzteren nur um eine Altersmetamorphose des Gewebes handle, oder ob nicht vielmehr zu einer geringfügigen Altersveränderung häufig noch andere Veränderungen hinzutreten, welche, entzündlichen Ursprungs, auch mit der späten Conception in ursächlichem Zusammenhange stehen. So wissen wir, dass Katarrhe, chronische Entzündungsprocesse häufig bis zu ihrer Heilung die Conception verhindern, gleichzeitig aber solche bleibende Gewebsveränderungen an der Portio setzen, wie wir sie als Rigidität zu bezeichnen pflegen.

Als Geburtshinderniss am Cervix beobachten wir, allerdings seltener als die gleiche Anomalie an der Scheide, ferner eine Andeutung einer Verdopplung in der Form eines sagittal gestellten, von der vorderen zur hinteren Lippe laufenden fleischigen S t r a n g e s. Solche Stränge werden, wenn nöthig, mit der Scheere durchtrennt.

Eine weitere Art von mangelhafter Dehnbarkeit des Cervix finden wir mitunter in der sogenannten H y p e r t r o p h i e d e r P o r t i o v a g i n a l i s, des m e d i a n e n oder des s u p r a v a g i n a l e n T h e i l e s d e s C e r v i x.

Wenn bei einer bereits früher hypertrophisch gewesenen Portio vaginalis Gravidität eintritt, so kann die Portio derartige Dimensionen annehmen, dass ihr unteres Ende in der Vulva oder vor derselben liegt. Dabei hat der Cervix auch in allen anderen Richtungen eine entsprechende Vergrösserung erfahren.

Ebenso wie Hypertrophie der Portio infravaginalis kommen sub partu auch Fälle von Hypertrophie der medianen Portion bei Vorfall durch Zug der vorderen, sowie Fälle von Hypertrophie des supravaginalen Theiles des Cervix bei Vorfall der vorderen und

hinteren Scheidenwand zur Beobachtung. Alle diese Fälle werden gewöhnlich unter dem Namen Prolapsus uteri gravidi geführt. Doch mit Unrecht, da es sich dabei nur um Verlängerung und Verdickung der genannten Antheile des Cervix, nie aber um Lageveränderung des Corpus uteri handeln kann.

Diese Fälle geben nun wegen der bedeutenden Länge und der geringen Dehnbarkeit des Cervixschlauches meist erhebliche Geburtshindernisse ab, die aber doch schliesslich durch die Naturkräfte bei entsprechender Nachhilfe, die womöglich in Extraction an einem Fuss zu bestehen hat, überwunden werden. Einschnitte nützen hier nur bei Hypertrophie des infravaginalen Theiles des Cervix.

Die Therapie bei Rigidität und bei der eben genannten Art von Cervixhypertrophie besteht in den Fällen, in denen von einem längeren Abwarten der Wirkung der Naturkräfte nichts mehr zu erwarten ist, in der künstlichen Erweiterung.

Dieselbe wird als sogenannte Hysterostomatomie in der Weise ausgeführt, dass man in die gründlichst desinficirten Genitalien der auf dem Querbette gelagerten Gebärenden unter Leitung zweier Finger ein nur gegen die Spitze schneidendes Knopfbistouri oder noch besser eine lange gerade oder nach der Kante gekrümmte Scheere mit abgerundeten Spitzen bis an den Rand des Muttermundes einführt, dann einen der beiden Finger zwischen Kopf und Orificium einbringt, den andern aussen auf den Cervix anlegt. und nun nach beiden Seiten unter stetiger Controle der Finger entsprechend tiefe Einschnitte in die Umrandung des Cervix macht.

Wie tief man solche Schnitte macht, das wird einerseits durch die Stelle des Scheidenansatzes am Cervix, andererseits durch den bei der Operation bereits vorhandenen Grad von Weite der Orificialöffnung, endlich von der Ausdehnung der Gewebsanomalie vom Muttermunde nach aussen hin abhängig sein. Die Incisionen werden immer seitlich, nie nach vorne oder hinten angelegt.

Andere Indicationen für die gewaltsame blutige oder unblutige Erweiterung des Orificiums, wie gefahrdrohende Zufälle von Seite der Mutter oder des Kindes haben heute keine Geltung mehr, da sie alle mehr weniger an das Accouchement forcé errinnern, das wir glücklicherweise verlassen haben. Nur bei Besprechung der Methoden zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt haben wir noch einige Methoden der Erweiterung des Cervix erwähnt, die jedoch weniger direct als vielmehr indirect durch Erregung von Wehen den genannten Zweck zu erreichen streben.

Gehen wir nun über zu den Geburtshindernissen durch mangelhafte Dehnbarkeit der Scheide, so kommen hier die sogenannten angeborenen und erworbenen Stenosen in Betracht.

Angeborene Stenosen betreffen entweder das Hymen oder das Lumen des Vaginalrohres selbst. Selten handelt es sich

bei letzteren um grössere Ausbreitung der Verengerung, sondern meist nur um leistenartig vorspringende, kreisförmig oder spiralig verlaufende Falten.

Dieselben bedingen wohl gewöhnlich nicht einen solchen Grad von Verengerung, dass daraus ein Geburtshinderniss erwächst, doch kommen auch gegentheilig Fälle von so hochgradigen Verengerungen zur Beobachtung, dass die Scheide nur für einen Federkiel oder knapp für einen Finger durchgängig gefunden wird. Doch verliefen auch in solchen Fällen mitunter Geburten spontan, während in anderen erhebliche Geburtshindernisse entstanden sind, die, wie in dem Falle von *Kennedy*, auch zu tödtlicher Uterusruptur führen können. Die Therapie besteht hier in leichten Einkerbungen der vorspringenden, durch den andrängenden Kopf stark gespannten Leisten mit Messer und Scheere, wobei *Breisky* den Rath gibt, womöglich den weiteren spontanen Verlauf abzuwarten, „da die Dehnung durch den spontan vorrückenden Kopf eine gleichmässigere und in ihrer Richtung oft vortheilhaftere sein wird, als bei Extraction mit der Zange“.

Eine nicht seltene Form von Geburtshinderniss durch angeborene Stenosirung bilden die Längssepta der Scheide, die nichts anderes sind, als Andeutungen von Verdoppelungen des Scheidenrohres. Sie stellen meist schmale am Introitus vaginae sagittal verlaufende fleischige Bänder dar, bilden aber manchmal auch weiter hinaufreichende Trennungen der Scheide in zwei seitliche Hälften.

Die Therapie der Geburtshindernisse durch diese Septa besteht in Durchtrennung letzterer mit der Scheere. Sollte wegen stärkerer Vascularisation Blutung nach der einfachen Durchschneidung zu befürchten sein, so kann man zwei Ligaturen an dem Strang anlegen und dazwischen durchtrennen.

Erworbene Stenosen der Scheide kommen als Narbenstenosen zur Beobachtung und zwar in Folge von Geschwürsprocessen im Puerperium, in Folge von Druck von Pessarien, in Folge von Verätzungen, nach Operationen, am häufigsten aber in Folge von Ulcerationsprocessen bei Infectionskrankheiten, wie Typhus, Diphtheritis, Syphilis, Variola.

Prognose und Therapie hängen bei Stenose in Folge von Narbenschrumpfung von der Ausbreitung und dem Grade der Stenosirung ab. Bei schmalen, nur auf kurze Strecken ausgebreiteten oder das Scheidenrohr nicht circulär umfassenden Vernarbungen kann die spontane Geburt durch seichte Incisionen ermöglicht werden. Bei ausgebreiteter circulärer oder das ganze Scheidenrohr betreffender Narbenstenose ist die Indication für die Sectio caesarea gegeben, die früher wegen behinderten Abflusses des Lochialsecretes durch die verlegte Scheide hier eine ganz besonders schlechte Prognose gab, seit der Einführung der *Porro*'schen supravaginalen Amputation aber allen Anforderungen, besonders bei der eben erwähnten Indication entsprechen dürfte.

Dass durch Geschwürsprocesse oder Zerreissungen der Scheide auch strangförmige Verwachsungen, die mitten durch das Scheidenlumen von einer Wand zur andern übersetzen, entstehen, und Geburtshindernisse abgeben können, ist begreiflich.

Die Behandlung besteht dann in Durchtrennung der Brücken mit Naht der Wundflächen, um Blutung und Wiederverwachsen der getrennten Flächen zu vermeiden.

Hymen intactus sub partu kommt nicht selten zur Beobachtung, ohne aber ein ernstliches Geburtshinderniss zu setzen.

Verengerung der Vulva kommt vor angeboren in der Form der sogenannten Vulva infantilis, einem Zurückgebliebensein der Schamspalte auf dem Entwicklungsstadium der Kindheit. Diese Abnormität fällt häufig zusammen mit allgemein mangelhafter Entwicklung der Genitalien, und beansprucht dann begreiflicherweise nicht unser geburtshilfliches Interesse. Mitunter aber wird infantile Vulva bei sonst normal entwickelten inneren Geschlechtstheilen angetroffen. Da in diesem Falle ebensowenig wie bei hochgradiger Stenose der Scheide oder des Cervix das Eindringen von Spermatozoen absolut verhindert ist, so kann weder Vulva infantilis noch die andern eben genannten Hindernisse für die Immissio penis als Hinderniss für die Conception angesehen werden

Ferner kommt Narbenstenose der Vulva aus denselben Ursachen wie Narbenstenose der Scheide und häufig mit letzterer complicirt sub partu zur Behandlung.

Einen Fall der letzteren Art habe ich im Jahre 1876 beobachtet. Er betraf eine Zweitgebärende, bei der zwei Jahre vorher bei infantiler Vulva, vollständig erhaltenem und nur für eine Uterussonde passirbarem Hymen durch ausgiebige Einschnitte die Geburt ermöglicht worden war. Trotz dieser Einschnitte war es zu tiefen Einrissen in den Introitus und die Vagina gekommen. Bei der von mir beobachteten zweiten Entbindung war der Scheideneingang narbig stenosirt und ganz knapp für zwei Finger durchgängig. Der Kopf mit bedeutendem Caput succedaneum unmittelbar hinter der stenosirten Oeffnung. Auch diesmal mussten ausgiebige Einschnitte in die narbige Umrandung der Vulva Platz für den Schädel schaffen. Die gleich post partum ausgeführte Untersuchung mit der ganzen Hand ergab den Cervix colossal ausgedehnt und verdünnt, darüber den Körper fest zusammengezogen, so dass der Befund im ersten Momente den Eindruck machte, als sässe auf dem Uterus ein Fibroid, bis sich letzterer durch die mit der Höhle des Cervix communicirende Oeffnung und die darüber befindliche Höhle als Fundus erkennen liess. Hätte die Kunsthilfe in diesem Falle noch länger auf sich warten lassen, so wäre eine Uterusruptur unvermeidlich gewesen.

Dieser Fall illustrirt recht deutlich die enormen Schwierigkeiten, die die angeborene sowie die erworbene Stenose sub partu bieten können, ebenso wie das in solchen Fällen einzuschlagende Verfahren.

Sehr selten dürften wohl die unter dem Namen Vaginismus bekannten Reflexkrämpfe der Muskulatur des Beckenbodens ein Geburtshinderniss abgeben. Dass dies aber doch möglich ist und welch' hohen Grad ein derartiges Hinderniss erreichen kann, das beweist der von *Benicke* publicirte Fall, in dem wegen der durch den Krampf bedingten Verengerung der Vulva die Perforation des Kindesschädels ausgeführt werden musste.

Am häufigsten beobachten wir ein, für die Naturkräfte unüberwindliches oder doch ohne Zerreissung nicht zu beseitigendes Hinderniss seitens des Beckenbodens bei mangelhafter Dehnbarkeit des Dammes bei älteren Erstgebärenden, ferner bei sehr breitem oder durch entzündliche Processe, besonders durch Syphilis verändertem Damme.

In diesen Fällen wird, wenn der Kopf die Vulva bereits allseitig ausspannt, bei Zangenoperation oder auch bei spontaner Geburt zur Erhaltung des Dammes die Vulva künstlich durch Episiotomie erweitert werden müssen.

Michaelis suchte durch einen Einschnitt in der Rhaphe perinei dem Einreissen des Dammes ebendaselbst wegen der sicherlich besseren Aussichten einer Schnitt- gegenüber denen einer Risswunde auf nachherige per primam Heilung vorzubeugen. Doch verlängern sich Einschnitte in der Rhaphe erfahrungsgemäss beim Weiterrücken des Kopfes regelmässig durch Einrisse, welche in ihrer Verlängerung den Sphincter ani treffen.

Man zieht es deshalb vor, Einschnitte in einer Richtung auszuführen, in der ein Weiterreissen weniger bedenklich wäre, andererseits aber auch wegen der grösseren Dicke des Gewebes selten erfolgt. Es ist das die von *Scanzoni* angegebene Richtung von der seitlichen Umrandung der Vulva gegen die Tubera ischii.

In dieser Richtung wird ein Einschnitt entweder nur nach einer oder im Bedarfsfalle auch nach der anderen Seite bis zur Tiefe von etwa 1—2 Ctm. in der Weise ausgeführt, dass man während der Höhe einer Wehe ein Knopfbistouri mit flachgelegter Klinge zwischen Kopf und Vulva in einer Entfernung von mindestens Dreifingerbreite von der Medianlinie einführt, dann die Klinge dreht, so dass die Schneide gegen den Damm sieht und dann den Griff langsam aufstellt. Je nach der Grösse des Bogens, in dem man den Griff bewegt, fällt dann der Schnitt tiefer oder seichter aus.

Die Nothwendigkeit der Episiotomie erkennt man aus dem Grade der Spannung mit Rücksicht auf die Grösse der bereits durchgetretenen Schädelperipherie. Tritt hochgradige Spannung des Dammes erst zu einer Zeit ein, wo der Schädel mit einer Peripherie eingetreten ist, welche der grössten Peripherie bei der vorhandenen Kopfstellung sehr nahe liegt, dann kann man Einschnitte vermeiden, muss sie aber im gegentheiligen Falle um so früher machen, je früher der höchste Grad der Spannung sich einstellt.

Man lasse sich bei Beurtheilung der Grösse der bereits überwundenen Schädelperipherie nicht durch die Kopfgeschwulst täuschen, sondern untersuche von Zeit zu Zeit per rectum.

Den höchsten der Ruptur unmittelbar vorhergehenden Grad von Spannung des Dammes erkennt man aus der derben brettartigen Consistenz, der fehlenden Verschiebbarkeit, der wachsbleichen anämischen Farbe der Dammhaut.

Manchmal beobachtet man Dämme, welche das Maximum ihrer Spannung schon dann erreichen, wenn eben erst ein kleines Segment des Kopfes in die Vulva eingetreten ist. Es kommt in solchen Fällen nicht einmal zu einer entsprechenden Verdünnung des Vulvarsaumes vor dem Einreissen. Man zögere in diesen Fällen nicht mit der Episiotomie.

Endlich gibt es auch Fälle, in denen bei dehnbarer verschiebbarer Haut das Hinderniss nicht in dieser, sondern in den tieferen, den muskulären Schichten des Dammes, sich findet. Man findet in diesen Fällen bei Untersuchung mit dem Finger zwischen Kopf und Damm von letzterem ausgehend eine hinter der Commissur liegende, gegen die Scheide vorspringende, scharfe, circuläre Leiste. Für diese Fälle dürften nach *Schultze* seichte subcutane oder besser subvaginale Einschnitte mit dem Tenotom von der Scheide aus gegen die härtesten gespanntesten Stellen am Platze sein.

Seichte Episiotomiewunden heilen wie die kleinen bei Erstgebärenden unvermeidlichen Schleimhautrisse des Introitus bei genügender Antisepsis ohne unser Zuthun. Tiefere, jedenfalls aber stärker blutende Einschnitte müssen durch Seidennähte vereinigt werden.

Wir haben nunmehr diejenigen Anomalien besprochen, welche die für den physiologischen Geburtsverlauf nothwendige Dehnbarkeit und Erweiterbarkeit der Wände des eigentlichen Geburtsschlauches verhindern oder erschweren.

Doch wäre es einseitig Hindernisse seitens des Geburtscanales nur in den Anomalien der besprochenen Art zu suchen. Andere mitunter weit schwerere Hindernisse finden ihren anatomischen Sitz ausserhalb der Wandungen des eigentlichen Geburtsschlauches, und können dadurch, dass sie durch mehr weniger umfängliche Tumoren gebildet werden, die Geburt in den verschiedensten Graden erschweren, verzögern oder selbst unmöglich machen. Wir sehen derartige ganz allgemein als Tumoren zu bezeichnende Anomalien der Entwicklung, der Lage, Volumsvergrösserungen gutartiger oder bösartiger Natur, endlich auch fremde Körper nicht selten die Rolle von Geburtshindernissen spielen, wenn sie im Becken den Raum theilweise oder ganz einnehmen, den der Kopf und Rumpf der Frucht nothwendig zu seinem Durchtritte braucht.

Ihren Ausgangspunkt können die in Rede stehenden Tumoren von den Weichtheilen oder auch von den Knochen des Beckencanals nehmen, und nach diesem Eintheilungsgrunde

wollen wir sie hier ganz kurz erwähnen, da ein genaueres Eingehen auf Entstehung, Diagnose und Behandlung weit den Rahmen überschreiten würde, den wir uns gesteckt haben, wenn wir hier die Beseitigung der durch Geschwülste im Becken gesetzten Geburtshindernisse uns zum Vorwurf gemacht haben. Die zu erwähnenden Hindernisse sollen der Reihe nach in der Eintheilung besprochen werden, dass wir zuerst solche, die als Anomalien der Entwicklung hier in Betracht kommender Organe, dann solche, die als Anomalien der Lage angesehen werden müssen, besprechen, dann die durch Oedem, Blutung, Entzündung, Neubildungen und fremde Körper gesetzten Geburtshindernisse kurz erwähnen.

Geburtshindernisse durch Tumoren, welche als Entwicklungsfehler angesehen werden müssen, dürften wohl ausserordentlich selten sein.

Doch finden sich in der Literatur vier Fälle, in denen bei Uterus bicornis das zweite rudimentär entwickelte Uterushorn während der Schwangerschaft im andern Horne derartig hypertrophirte, dass es für die Untersuchung den Befund eines retro uterum gelegenen, irreponiblen Fibroids darbot.

Müller, von dem die Beschreibung eines derartigen Falles herrührt, gibt den Rath, man solle hier ebenso wie bei allen anderen beweglichen Tumoren des Beckeneingangs frühzeitig den Tumor über den Rand des kleinen Beckens in die Höhe schieben und gleichzeitig den vorliegenden Kindestheil einleiten. In den bis jetzt bekannt gewordenen derartigen Fällen wurde zweimal Wendung und Extraction mit todtem Kinde, zweimal Perforation nöthig.

Ein bis jetzt nicht beobachtetes Geburtshinderniss könnte dem von *Kroner* beschriebenen Falle zufolge auch eine Meningocele sacralis anterior abgeben. In dem genannten Falle fand sich ein das Becken ausfüllender, und bis zwei Querfinger über den Nabel hinaufreichender Sack mit flüssigem Inhalte, dessen Punction durch Meningitis zum Tode führte, und der sich als eine mit einer feinen Oeffnung an der Vorderfläche des Kreuzbeines unterhalb des ersten Kreuzwirbels mit dem Canalis spinalis communicirende Meningocele ergab. Ich erwähne diesen Fall, der bei einer Nichtschwangern sich vorfand, deshalb, weil es gar nicht abzusehen ist, dass nicht gelegentlich auch sub graviditate oder sub partu ein solcher Tumor sich vorfinden könnte. Sollte es dann aber möglich sein, durch Untersuchung per rectum oder durch Erscheinungen von Gehirndruck bei stärkerem Druck auf die Cyste zur richtigen Diagnose zu kommen, so würde die Cyste als Noli me tangere anzusehen oder im Falle eines absoluten Geburtshindernisses mit der grössten Vorsicht und unter strengster Antisepsis zu entleeren sein.

Hindernisse durch Anomalien der Lage können sich für die Geburt ergeben, wenn Cystocele vaginalis sub partu vorliegt. Ist der Fall nämlich derartig, dass der Kopf fest im

Becken steht, die Harnröhre der prolabirten Blase knickt und gegen die Symphyse anpresst, so kann durch die gefüllte Harnblase ein ernstliches Geburtshinderniss entstehen. Gelänge es hier nicht mehr zu katheterisiren oder durch vorsichtiges Zurückschieben des Kopfes die Blase zu reponiren, so müsste man dem Vorgange von *Kee* folgend die Blase von der Scheide aus mit einem feinen Troicart pungiren, und die Entbindung noch vor dem Wiederfüllen der Blase zu beendigen suchen.

Hernien des Beckencanals in der Form der Hernia vaginalis posterior, der Hernia perinealis oder Labii majoris sind wohl sehr selten, und können weniger als Geburtshindernisse, denn als Aufforderungen zur Geburtsbeschleunigung angesehen werden, damit nicht durch den langdauernden Druck seitens des Kopfes in der prolabirten Darmschlinge Stauung und Circulationsstörung eintreten.

Retroflexio uteri gravidi kommt als Geburtshinderniss nur bei Verkennen der Anomalie, oder Misslingen der Reposition, also sehr selten vor, und müsste in letzterem Falle durch theilweise Entleerung des Uterus mittelst Blasensprung durch den Cervix, oder durch eine zu diesem Zweck angelegte Punctionsöffnung der vorliegenden hinteren Uteruswand mit gleich darauf folgender Reposition beseitigt werden.

Während dieses Hinderniss nur in den ersten Monaten der Gravidität, also bei Abortus, in Frage kommen kann, kann bei der sogenannten partiellen Retroflexio uteri die Schwangerschaft auch das normale Ende erreichen. Denkt man sich eine Retroflexio uteri gravidi des dritten oder vierten Monates, bei der weder die Reposition ausgeführt wurde, noch auch Abortus eintrat, so kann die sich weiter entwickelnde lebende Frucht nur dadurch den nöthigen Raum gewinnen, dass die vordere bei retroflectirtem Uterus nach oben gerichtete Uteruswand sich stark ausdehnt und in die Bauchhöhle hinaufsteigt, während der Fundus im Douglas liegen bleibt. Sub partu liegt dann ein grosser Kindestheil im Fundus unten, der andere oben in der ausgedehnten vorderen Uteruswand und die Geburt kann nur durch Reposition der Fundus in der Knieellenbogenlage, wenn nothwendig nach vorhergegangener theilweiser Entleerung des Uterus durch den Blasensprung ermöglicht werden.

Oedematöse Anschwellung als Geburtshinderniss kommt vor am Muttermunde in Folge von Einklemmung der vorderen Lippe zwischen Kopf und Becken, wobei es sich manchmal um reines Oedem, manchmal aber auch um gleichzeitigen Bluterguss in's Gewebe handeln kann.

Die Therapie besteht in Reposition der geschwellten Lippe über den Kopf während der zur Ueberwindung des Hindernisses meist nothwendigen Zangenextraction, oder in Incision und Entleerung des Blutergusses bei bedeutenderem Umfange desselben.

An den äussern Geschlechtstheilen können ödematöse Anschwellungen ebenfalls Geburtshindernisse bilden, die jedoch rasch und sicher durch Scarificationen beseitigt werden.

Ausser dem eben erwähnten Blutergusse in's vordere eingeklemmte Labium kommen auch Hämatome der Scheide und der Vulva als Hindernisse sub partu in Betracht. Selbe müssen hier, trotzdem man mit Recht heute allgemein bei Hämatomen der conservativen Behandlung das Wort redet, eröffnet und entleert werden, wenn sie sub partu entstanden, die Geburt behindern, oder die Gefahr unberechenbarer Zerreissungen involviren sollten.

Barnes hat auch einen Fall von Haematocele retrouterina als Geburtshinderniss beobachtet, trotzdem manche Autoren behaupten, ein solcher Bluterguss käme in der Schwangerschaft nicht vor.

Als Folgen von Entzündungsprocessen kommen Tumoren in Form der Hypertrophie der vordern Muttermundslippe zur Beobachtung.

Ferner gehört hieher der einzig dastehende Fall von *Hugenberger,* in dem starre Exsudatmassen im Becken ein solches Geburtshinderniss setzten, dass die Cephalotripsie nothwendig wurde, sowie die Beobachtung von *Park*, der zufolge nach Entleerung eines Ecchinococcussackes im Becken eine derartige Schrumpfung des Beckenbindegewebes eintreten kann, dass ein geburtshilfliches Missverhältniss bedenklichen Grades eintritt.

Als durch Entzündungsprocesse entstandene Geburtsbehinderungen können wir schliesslich auch umfangreiche Bartholinische Drüsenabscesse oder Cysten ansehen, die, wenn sie nicht vorher platzen, beim Durchtreten des Kopfes eröffnet werden müssen.

Wir kommen nun zu den durch Neubildungen, also Tumoren im engeren Sinne, gesetzten räumlichen Missverhältnissen.

Beginnen wir hier mit den Cysten, so werden Vaginalcysten wohl selten, Ovarialtumoren, besonders cystöser Natur, bei der grossen Häufigkeit dieser Art von Neubildung dagegen häufiger hier in Frage kommen. Abgesehen davon, dass Ovarientumoren mit flüssigem Inhalte oft schon im Beginne der Geburt unter Einwirkung des erhöhten intraabdominellen Druckes bersten, und dieses Ereigniss, wie ich es bei einer Person in zwei auf einander folgenden Schwangerschaften beobachten konnte, ohne irgend eine Reaction vorübergehen, hie und da aber auch letal endigen kann, ziehen sich bei Beginn der Geburt im Beckeneingange liegende Ovarientumoren nicht selten spontan nach oben zurück.

Sollte letzteres nicht der Fall sein, dann liegt es zunächst auf der Hand, diesen natürlichen Vorgang künstlich durch die Reposition nachzuahmen. Dieselbe gelingt bei Tumoren mit

flüssigem Inhalte häufiger als bei soliden. Bei soliden im Becken liegenden irreponiblen Ovarientumoren von mässiger Grösse wird entweder die künstliche Frühgeburt angezeigt sein oder es können sub partu alle jene geburtshilflichen Operationen, welche bei räumlichem Missverhältnisse überhaupt angezeigt sind, unter Berücksichtigung der für jede Operation zu fordernden Bedingungen ihre Ausführung finden. Das dominirende Verfahren bei nachweisbar flüssigem Inhalte wird jedoch ausser der Reposition, im Falle selbe nicht gelingt, die Punction von der Vagina aus sein.

Prognostisch und therapeutisch wichtig ist es demnach, bei Ovarientumoren die soliden von den cystischen Geschwülsten mit flüssigem Inhalte zu unterscheiden. Erstere verhalten sich, wenn in den Douglas herabgetreten, genau, wie die langgestielten subserösen Uterusfibroide, von denen sie sub partu wohl auch kaum je unterschieden werden können. Dafür aber können Tumoren der beiden eben genannten Arten und von der Vorderfläche des Kreuzbeins ausgehende Geschwülste mitunter durch sorgfältige Untersuchung per rectum auseinandergehalten werden.

Von fibromatösen Geschwülsten der weichen Geburtswege wären als eventuelle Geburtshindernisse namhaft zu machen die Fibrome der Scheidenwand, besonders aber die des Uterus.

Submucöse über die Schleimhautoberfläche stark vorspringende Fibrome des Uterus können als Geschwülste, die in der Form von Polypen im Cervix oder in der Scheide vor der Frucht liegen, die Excision sub partu nothwendig machen, wenn sie nicht, wie das öfter beobachtet wurde, schon vor dem Einschreiten der Kunsthilfe beim Andrängen des Kindeskörpers abgerissen, und vor der Frucht ausgestossen werden. Grössere gestielte Fibrome haben einigemale zur Verwechslung mit dem vorliegenden Kopfe die Veranlassung gegeben, bis man bei der Zangenextraction den anatomischen Zusammenhang wahrnahm. Sind submucöse Fibrome aber nicht gestielt, so können sie wegen Raumbeschränkung Zange oder Perforation nothwendig machen. Sitzen solche Fibrome submucös am Collum, dann gelingt es mitunter, durch Exstirpation das Geburtshinderniss zu beseitigen. Einen solchen Fall hat *Braxton Hicks* operirt, und ein pfundschweres Fibrom mit günstigem Erfolge für die Gebärende entfernt.

Interstitielle Myome machen nur Hindernisse, wenn sie an der hinteren Wand tief unten oder im Cervix selbst ihren Ursprung gefunden, während subseröse Fibrome nur dann zu Geburtshindernissen erwachsen können, wenn sie langgestielt in den *Douglas*'schen Raum zu liegen kommen.

Dem Gesagten zufolge haben wir also als Geburtshindernisse besonders die tiefsitzenden interstitiellen und die herabgesunkenen subserösen Myome zu fürchten.

Doch wurde auch bei diesen Tumoren sub partu besonders nach dem Blasensprunge ein spontanes Zurückweichen aus dem Beckeneingange beobachtet.

Geschieht das nicht, dann wird ein Repositionsversuch von der Scheide und vom Rectum aus am besten unmittelbar nach dem Blasensprunge in Seiten- oder Knieellbogenlage der Gebärenden zu machen sein.

Am gefürchtetsten sind die eigentlichen Cervicalmyome; selbe wachsen meist gleichzeitig nach oben und nach unten, und zwar in letzterer Richtung entweder gegen den *Douglas*schen Raum oder gegen die Scheide. Je umfangreicher und tiefsitzender diese Myome sind, desto weniger ist an eine Reposition derselben zu denken. Sie erfordern entweder künstliche Entbindung meist mit Aufopferung des Kindeslebens oder aber bei vollkommener Verschliessung des Geburtscanales die Sectio caesarea.

Die Therapie der Myome besteht also, wenn sie Geburtshindernisse machen, je nach der Art des Falles, in Reposition, Entfernung vor der Frucht, in Zange, Wendung, Perforation oder künstlicher Frühgeburt, endlich in der Entbindung durch den Kaiserschnitt.

Fibrome und Sarcome der Scheide müssen, wenn nothwendig, auch sub partu excidirt und die Wundflächen vereinigt werden.

Leider nicht sehr selten, und von der übelsten Prognose für die Gebärende und häufig auch für das Kind, ist das Carcinoma uteri. Unser Handeln hängt hier vollständig ab von der Ausdehnung, die die Neubildung erreicht hat.

In den meisten Fällen wird wohl die beste Therapie die Entbindung durch die Sectio caesarea sein, nach dem Grundsatze: zu retten, was zu retten ist. Da die Mutter bei der bekannten Bösartigkeit des Leidens, seltene Fälle ausgenommen, immer als verloren zu betrachten ist, so wird man bei dieser Operation also wenigstens das Kind zu retten suchen.

Die Sectio caesarea bei Carcinoma uteri soll ausgeführt werden, wenn mehr als zwei Drittel der Umrandung des Orificiums erkrankt sind, wenn das Carcinom bei auch nur einseitiger Erkrankung das innere Orificium überschreitet oder auf die Umgebung, also die Scheide oder das Beckenbindegewebe übergegriffen hat, besonders dann, wenn das Kind lebt.

Ist dagegen nur eine Muttermundslippe erkrankt, wobei wegen ihrer geringen Bedeutung für den Geburtsact die Erkrankung der hinteren Lippe als günstiger angesehen werden muss, dann sehen wir nicht selten spontanen Verlauf eintreten.

Selten ist das Carcinom dabei so gut abgrenzbar, dass man an eine radicale Entfernung mit Messer und Scheere und folgender Naht denken kann, welche Operation unter der erwähnten Voraussetzung eventuell auch in der Schwangerschaft ohne Rücksicht auf die Gravidität auszuführen wäre. Incisionen in die

erkrankten Muttermundsränder führen in diesen Fällen nur dann zur genügenden Raumbeschaffung für die Geburt, wenn die Erkrankung sich auf einen schmalen Saum rings um's Orificium beschränkt. Man täusche sich jedoch nicht über die Erweiterbarkeit des carcinomatösen Cervix durch Einschnitte. Der Cervix wird allerdings weiter, je tiefer man schneidet, aber man kommt auf kein dehnbares Gewebe, und wenn man den Muttermund schliesslich bis zur Durchgängigkeit für vier Finger auf blutigem Wege erweitert hat, so kommen doch die schwersten Verletzungen der Gebärenden bei der Entbindung zu Stande. Ausserdem wird dabei die Geburt derart verzögert, dass auch das stirbt, was noch zu retten wäre, das Kind.

Von entbindenden Operationen ist bei geringeren Graden der Degeneration bei lebendem Kinde die Zange, bei todtem die Perforation und Kranioklasie zu empfehlen. Nicht günstig ist aber bei lebendem Kinde die Extraction bei Beckenendlage, daher selbstverständlich auch die Wendung auf das Beckenende nicht zu empfehlen, weil der nachfolgende Kopf bei Ueberwindung der carcinomatös infiltrirten Weichtheile allzulange aufgehalten würde.

Nach *Cohnstein* beträgt bei dieser Erkrankung die Mortalität derjenigen Mütter, die gleich sub partu oder schon im Wochenbette starben, 57·1%, die der Kinder 63·8%. An der Mortalität der Mütter werden wir zukünftig wohl wenig ändern können, wohl aber muss die grosse Mortalität der Kinder überraschen. Dieselbe hängt durchaus nicht einzig von der Complication der Geburt mit Carcinoma uteri ab, sondern wohl meist bisher von der Unzweckmässigkeit der eingeleiteten Therapie für die Erhaltung des kindlichen Lebens.

All' dem Gesagten zufolge mag schliesslich nochmals betont werden, dass bei Carcinoma uteri wegen der meist letalen Prognose für die Mutter möglichste Schonung des Geburtscanals und Rettung des Kindes angezeigt sein wird, welche beiden Indicationen in der Sectio caesarea ihre Erfüllung finden.

Wir kommen nun zu einigen seltenen Geburtshindernissen durch fremde Körper und Parasiten.

L i t h o p a d i o n (das wir wohl, ohne Widerspruch erwarten zu müssen, unter den fremden Körpern abhandeln dürfen) hat in einigen seltenen Fällen im *Douglas*'schen Raume nach Extrauterinschwangerschaft liegend bei folgender uteriner Gravidität Geburtshindernisse gemacht.

B l a s e n s t e i n e können nach der Zusammenstellung von 29 Fällen *(Winckel)* auch während der Schwangerschaft und sub partu beobachtet werden.

In sieben der gesammelten Fälle erfolgte die Geburt wohl spontan, aber mit schweren Verletzungen des Septum vesicovaginale. In acht Fällen wurde operative Entbindung auf dem natürlichen Wege ausgeführt. Reposition des Steines, an die man in erster Linie denken würde, gelang nur in einem einzigen der

Fälle. Einmal wurde der Stein nach Durchreibung des Septum vesico-vaginale vor dem Kopfe ausgestossen, und in sieben Fällen wurden Steinoperationen sub partu ausgeführt. Die übrigen fünf Fälle kamen während der Schwangerschaft zur Beobachtung.

Durch diese kleine Statistik ist auch der Weg angedeutet, den wir in einem solchen Falle werden einschlagen müssen. Der beste und radicalste ist entschieden die Entfernung des Steines. Bei weichen wird die Lithotripsie in einer Sitzung (oder Litholapaxie, wie man sie jetzt nennt) mit sofortiger Ausspülung der Fragmente in Anwendung kommen müssen, in den anderen Fällen am besten der Scheidenblasenschnitt das Hinderniss beseitigen. Letzterer besteht in medianer Trennung des Septum vesico-vaginale mit sofort oder unmittelbar post partum folgender Naht des Defectes.

Ebenso wie Blasensteine oder fremde Körper der Blase überhaupt, so könnten auch solche der Harnröhre Geburtshindernisse bilden. Die Therapie fällt mit der der Blasensteine zusammen.

Bezüglich der Diagnose der Blasen- und Harnröhrensteine möchte ich darauf hinweisen, dass man es nie unterlassen möge, bei vor der Scheide, resp. vor dem Uterus gelegenen Tumoren die Blase mit Sonde oder Metallkatheter zu untersuchen.

Echinococcussäcke im Becken sind in etwa 10 Fällen in der Literatur als Geburtshindernisse verzeichnet. Die Säcke fanden sich meist nach hinten im lockeren subserösen Zellgewebe des *Douglas*'schen Raumes, nur in einem Falle vorne zwischen Harnblase und Uterus. Sie zeigten in den beobachteten Fällen eine sehr bedeutende Resistenz wohl zum Theil wegen der Spannung der Sackwand, sub partu aber auch wegen des Druckes des herabgetretenen Kindestheils. Nie liess sich Fluctuation nachweisen, so dass sie in der Regel am Geburtsbette für solide Tumoren gehalten wurden.

Da hier an Reposition nicht zu denken ist, so bilden diese Tumoren ein absolutes Geburtshinderniss durch Verlegung des Beckeneinganges. Die Diagnose kann nur durch Punction per vaginam gemacht werden, welche Operation gleichzeitig auch das Hinderniss entfernt.

Schliesslich können bekanntlich auch Fäcalmassen im Rectum ein Geburtshinderniss abgeben.

Wir sehen also, dass Tumoren der mannigfachsten Art die Geburt erschweren oder behindern können.

Für die Praxis ergeben sich jedoch eben wegen der grossen Mannigfaltigkeit der hier in Frage kommenden Tumoren, ferner wegen der in der Regel drängenden Verhältnisse sub partu besonders bezüglich der Differentialdiagnose meist die grössten Schwierigkeiten. Deshalb wird man am besten thun, beim Vorhandensein eines Tumors im Becken sich am Geburtsbette in therapeutischer Hinsicht folgende Fragen der Reihe nach vorzulegen:

1. Ist der Tumor reponibel? Die Antwort auf diese Frage gibt ein schonend auszuführender Repositionsversuch.

2. Ist er verkleinerbar? Die Verkleinerung bezieht sich hier fast nur auf die Punction bei nachweisbar oder wahrscheinlich flüssigem Inhalte. Die Punction ist immer per vaginam, nie per rectum unter antiseptischen Cautelen auszuführen. Unangenehme Folgen hat man nach der Punction fester Tumoren, wie der Myome, durch Verjauchung der Geschwulst eintreten gesehen. Doch dürfte dieses Ereigniss bei strenger Antisepsis wohl nicht zu befürchten sein.

3. Ist der Tumor exstirpirbar, resp. entfernbar? Wir haben früher jene Fälle angedeutet, in denen man auf diese Art der Entfernung des Hindernisses wird denken müssen.

4. Endlich die letzte Frage wird sich darauf beziehen: Welches Entbindungsverfahren ist bei der Eventualität einzuschlagen, wenn die Antwort auf die vorher gestellten drei Fragen negativ ausgefallen?

Das Entbindungsverfahren wird sich nach allgemeinen geburtshilflich-operativen Grundsätzen nach dem Grade des räumlichen Missverhältnisses richten, welchen das Vorhandensein des Tumors mit Rücksicht auf dessen Grösse, Lage, Compressibilität einerseits, auf die Grösse der Frucht anderseits involvirt.

Begreiflicherweise wird weitaus die günstigste Prognose sub partu durch Reposition, in zweiter Linie durch die Punction gegeben werden, weshalb wir die darauf bezüglichen Fragen uns am Kreissbette in erster Linie vorzulegen haben. Nach *Playfair* und *Jetter* starben unter 28 Frauen nach Reposition von Ovarientumoren nur drei, unter 25 nach Punction fünf. Doch handelte es sich bei diesen Todesfällen um verschleppte Geburtsfälle, in denen ausserdem wegen festem oder dickflüssigem Inhalte nach der Punction nicht die entsprechende Verkleinerung eintrat.

Bei Parovarialcysten erzielt die Punction sogar Radicalheilung durch Verödung. Bei sehr dickflüssigem Inhalte einer Cyste wäre eine entsprechende Incision durch die Vaginal- und Cystenwand behufs Entleerung des Inhaltes am Platze.

Beckentumoren, d. h. solche von der Wandung des knöchernen Beckens ausgehende, nach dem Beckencanal wachsende Geschwülste als Enchondrom, Osteom, diffuser Callus nach Fracturen, Carcinom, Fibrom, Sarcom müssen sub partu nach dem Grade des durch sie gesetzten räumlichen Missverhältnisses beurtheilt werden.

Die Therapie des durch Knochenerkrankungen verursachten räumlichen Missverhältnisses muss bei den einzelnen Capiteln der künstlichen Frühgeburt, der Zange, Kraniotomie und Sectio caesarea ihre Erörterung finden.

3. Vorbereitende Operationen und Behandlung bei Geburtshindernissen seitens des Eies.

Die Geburtshindernisse seitens des Eies theilen sich naturgemäss in solche von Seite der Frucht und in solche von Seite der Nebeneitheile.

Betrachten wir in erster Linie die Geburtshindernisse seitens der Frucht, so wäre zu erwähnen zunächst die zu starke Entwicklung der ganzen Frucht. Die Bedeutung dieser Anomalie für den Geburtsact ist identisch mit der Bedeutung des räumlichen Missverhältnisses bei engem Becken und normaler Entwicklung der Frucht. Es wird sich bei Beseitigung des auf diese Weise gegebenen räumlichen Missverhältnisses theils um die spontane Ueberwindung desselben durch die Naturkräfte, theils um die Application der Zange, um die Wendung oder die Perforation handeln.

Auch die Vergrösserung einzelner Theile der Frucht kann zu Geburtshindernissen führen, und kommt in dieser oder jener Form nicht so sehr selten zur Beobachtung. In erster Linie wäre hier zu erwähnen die pathologische Vergrösserung des Schädels durch den sogenannten Hydrocephalus, dessen Behandlung, wenn eine solche überhaupt nothwendig wird, in der Punction zu bestehen hat; ferner kommen Vergrösserungen des Abdomens als Geburtshindernisse in Betracht. Es kann hier Ascites, Ueberfüllung der Harnblase vorliegen, es kann sich um Nierencysten, Neoplasmen der Baucheingeweide, und zwar besonders der Nieren, der Leber, der Milz oder der in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Hoden handeln.

Bedeutende Vergrösserungen des Bauchumfanges, wie *Ahlfeld* in einem Falle gefunden, bis zu $50^1/_2$ Ctm. Circumferenz, werden auch bedingt durch Erweiterung der Ureteren. *Sänger* und *Klopp* haben bei einem Bauchumfang von 49 Ctm. als Ursache dieser Volumsvergrösserung fünf Cysten im Bauchraume vorgefunden, welche die anatomische Untersuchung theils als sogenannte Darmcysten, entstanden durch fötale Peritonitis und Abschnürung oder Divertikelbildung einzelner Darmpartien, theils als fötalen Hydrops der Gallenblase, theils als Gallengangcysten ergab. Ferner können angeborene Sacraltumoren, wie z. B. in den von *Preuss* und *Ahlfeld* beobachteten Fällen, welche von *Ahlfeld* als von einem zweiten, nicht zur Entwicklung gekommenen Fötus ausgehend angesehen werden, die Geburt erschweren.

Seltener kommen Oedem der Haut, Elephantiasis, Neoplasmen der mannigfachsten Art am Halse, am Thorax, an den Bauchdecken als Geburtshindernisse zur Beobachtung.

Ueber alle diese Fälle von Vergrösserung einzelner Theile der Frucht ist zu bemerken, dass durch dieselben in den meisten Fällen wohl eine Erschwerung des Durchtrittes des betreffenden

vergrösserten Theiles verursacht wird, eine Geburtsbehinderung aber, welche eine andere Kunsthilfe als Extraction nothwendig macht, nur selten eintritt. Es muss jedoch ausdrücklich gewarnt werden, in einem derartigen Falle etwa das Hinderniss durch forcirte rohe Gewalt überwinden zu wollen.

Die Therapie bei ernsteren durch Vergrösserung einzelner Fruchttheile verursachten Hindernissen wird bei flüssigem Inhalte des Tumors in der Punction, bei soliden Tumoren aber in der Exenteration der betreffenden Körperhöhle zu bestehen haben.

Verhältnissmässig häufig kommen Geburtshindernisse seitens der Frucht zu Stande durch Fehler der Haltung der Frucht.

Wir sehen hier ab von gewissen Arten abnormer Haltung, welche als Gesichtslage oder Stirnlage, als Vorfall einer oberen Extremität bei Querlage, als Herabgetretensein einer oder beider unteren Extremitäten bei Beckenendlage in anderen Capiteln ihre Erledigung finden werden. Wir können auch, da wir von Geburtshindernissen sprechen, den Vorfall einer oberen Extremität bei Beckenendlage übergehen, weil durch diese abnorme Haltung ein geburtshilfliches Hinderniss bei dem geringen Volumen des Beckenendes nie entsteht. Geburtshilfliches Interesse hat nur der Vorfall einer oberen oder unteren Extremität neben dem Kopfe.

Diese Art von abnormer Haltung ist einzig und allein vom mechanischen Standpunkte der Geburtsbehinderung in derselben Weise aufzufassen, wie wir eine Beckenverengerung als mechanisches Hinderniss für den Durchtritt des Schädels auffassen müssen. Der vorgefallene Arm nimmt eben einen gewissen Raum im Becken für sich in Anspruch, der für den eintretenden Kopf verloren geht. Doch nicht in jedem Falle muss nothwendiger Weise aus dem Vorfalle einer oberen oder unteren Extremität neben dem Kopfe in der That ein Geburtshinderniss resultiren. Es handelt sich am Geburtsbette vielmehr darum, in jedem Falle zu individualisiren. Man berücksichtige die Weite des Beckens, die Grösse und Härte des Schädels, berücksichtige die vorhandene Wehenthätigkeit und man wird sehr häufig zu dem Schlusse kommen, dass in diesem oder jenem Falle der gleichzeitige Eintritt einer Extremität neben dem Kopfe gleichgiltig ist, weil der Kopf den vorhandenen Raum eben nicht vollkommen für sich in Anspruch nimmt.

In einem solchen Falle wird ein Einschreiten unsererseits vollständig überflüssig sein und der Fall verläuft spontan. Kommen wir aber durch die Berücksichtigung aller Nebenumstände des Falles zu dem Resultate, dass der vorgefallene Arm in der That eine Behinderung oder auch nur Erschwerung der Geburt veranlassen könnte, dann werden wir die Aufgabe haben, das Hinderniss hinwegzuräumen, und das thun wir, indem wir die Reposition der vorgefallenen Extremität ausführen.

Bezüglich der Reposition bei Vorfall einer Extremität neben dem Kopfe haben wir zu unterscheiden den Vorfall einer oberen und den Vorfall einer unteren Extremität.

Ist eine obere Extremität neben dem Kopfe vorgefallen und steht letzterer noch hoch und beweglich, dann gelingt es häufig, die Extremität spontan zur Reduction zu bringen, wenn wir die Gebärende auf eine Seite lagern, und zwar auf jene Seite, auf welcher der Vorfall nicht stattgefunden hat. Gelingt es auf diese einfache Art nicht, den Vorfall zu beseitigen, so wird die Extremität künstlich dorthin geschoben, wohin sie normaler Weise gehört, und das ist die Reposition.

Dieselbe wird ausgeführt bei erhöhter Lage des Beckens mit jener Hand, welche der Mutterseite entspricht, in der die Extremität vorgefallen ist, und besteht ganz einfach darin, dass man mit der ganzen Hand in die Scheide eingeht, mit zwei oder mehreren Fingern die Extremität erfasst und dieselbe an der Vorderfläche des Thorax hinaufschiebt. Zu berücksichtigen hat man dabei nur, dass man die Extremität immer nur entsprechend den Beugeseiten der Gelenke verschieben darf. Ist die Extremität an Ort und Stelle gebracht, dann lässt man die Frau auf jene Seite lagern, in welcher der Vorfall nicht stattgefunden hat und zieht dann langsam die operirende Hand zurück, controlirt im weiteren Verlaufe wiederholt und lässt die Frau so lange die Seitenlage einnehmen, bis der Kopf im Becken fixirt steht.

Misslingt die Reposition, was wohl meist der Fall sein wird, wenn beide oberen Extremitäten vorliegen, bei Vorfall einer Extremität aber dann nicht selten beobachtet wird, wenn gleichzeitig Beckenverengerung vorhanden ist, so wird man der Gefahr eines drohenden räumlichen Missverhältnisses am besten dadurch aus dem Wege gehen, dass man die Wendung der Frucht auf einen Fuss ausführt.

Findet man bei Vorfall einer oberen Extremität den Kopf bereits in der Beckenhöhle fixirt und sind dabei die Wehen kräftig, so kann man zunächst den spontanen Verlauf einige Zeit abwarten. Sollten aber die Wehen allein nicht im Stande sein, das durch den Vorfall gesetzte Hinderniss zu überwinden, so wird man die Zange anlegen nach den Regeln der Zangenanlegung überhaupt, nur mit der Vorsicht, dass man den vorgefallenen Arm nicht mit in die Zange fasse.

Die Perforation wegen eines Vorfalles einer Extremität allein dürfte wohl kaum je in Frage kommen; bei gleichzeitiger Beckenverengerung aber kann sie begreiflicher Weise indicirt werden.

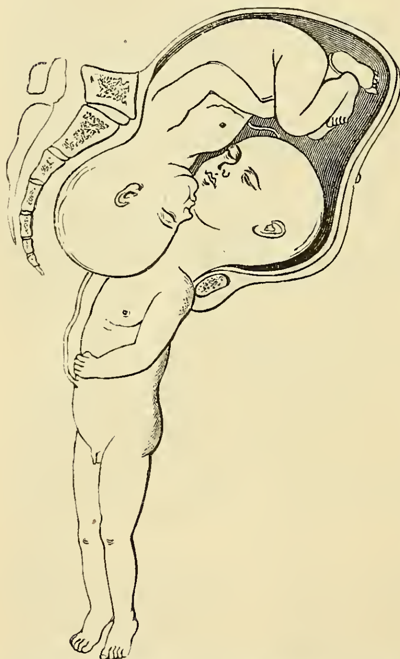
Wenn eine untere Extremität allein oder gleichzeitig mit einer oberen neben dem Kopfe vorfällt, so besteht immer ein hoher Grad von Schieflagerung der Frucht. Sehr häufig kommt dieses Ereigniss bei sehr kleinen todten und macerirten Früchten zur Beobachtung und erfordert dann unser Einschreiten nicht. Fällt aber eine untere Extremität neben dem Kopfe eines lebenden und

lebensfähigen Kindes vor, dann wird die Wendung indicirt und meistens auch leicht ausführbar sein, indem man eben den vorgefallenen Fuss zur Umdrehung der Frucht herabzieht. Nur selten zögert noch nach tieferem Herabgezogensein der unteren Extremität der Kopf abzuweichen: dann muss die Wendung durch den später zu schildernden sogenannten doppelten Handgriff vollendet werden.

Fehler der Lage der Frucht als Geburtshinderniss werden ihre Erörterung im Capitel der Wendung finden.

Mitunter wird ein Geburtshinderniss auch beobachtet bei Zwillingen, und zwar getrennten Zwillingen, wenn beide Köpfe gleichzeitig in das Becken eintreten. Es kann dabei der Fall sich ereignen, dass das erste Kind in Kopflage am Beckenboden angelangt ist, gleichzeitig aber auch der Kopf des zweiten Kindes in das Becken herabgetreten, sich an den Hals des vorausgehenden Kindes anlegt, oder die erste Frucht befindet sich in Beckenendlage, der Steiss und ein Theil des Rumpfes treten unbehindert durch. Beim Durchtritt des oberen Theiles des Rumpfes und des nachfolgenden Kopfes bemerkt man ein Hinderniss, als dessen Ursache sich der Schädel des zweiten Kindes ergibt, der auch wieder, neben dem Halse des vorausgehenden Kindes liegend, vor dem Schädel dieser Frucht in's Becken eingetreten ist und nun den Schädel des ersten in Beckenendlage befindlichen Kindes an der Vollendung seines Durchtrittes hindert. (Fig. 3).

Fig. 3.



Geburtshinderniss bei Zwillingen durch Eintritt des Kopfes des zweiten vor dem des ersten in Beckenendlage befindlichen Zwillings.

Die Behandlung der Fälle der ersten Art ist verhältnissmässig einfach und ergibt günstige Resultate. In vielen dieser Fälle, wenn beide Schädel von Zwillingsfrüchten gleichzeitig in das Becken eingetreten sind, treten dieselben auch spontan durch. Sollte das nicht der Fall sein, dann extrahirt man den Schädel der ersten Frucht mit der Zange und der der zweiten folgt dann spontan nach oder kann ebenfalls extrahirt werden.

Weit übler ist die Prognose, wenn die erste Frucht in Beckenendlage durch den vorzeitigen Eintritt des Schädels der

zweiten Frucht am Durchtritte gehindert wird. Es muss dann, damit der Schädel der in Beckenendlage befindlichen Frucht extrahirt werden kann, zuerst das Hinderniss, also der Schädel des zweiten Kindes, mit der Zange beseitigt werden, worauf dann allerdings der Schädel des ersten Kindes leicht folgt, das Kind aber begreiflicher Weise fast immer bis dahin abgestorben ist.

Endlich können auch Doppelmissbildungen Geburtshindernisse sehr ernster Art bieten.

Es ist für den einzelnen Arzt auch bei grosser Erfahrung ein seltenes Ereigniss die Geburt einer Doppelmissbildung zu beobachten. Wir können deshalb auf Grund bedeutender eigener Erfahrungen gerade bei diesem Capitel praktisch begründete Regeln nie aufstellen, sondern können zu einem Einblicke in die hier massgebenden Verhältnisse nur durch Berücksichtigung der gesammten einschlägigen Literatur kommen. Nachdem *Hohl* seinerzeit, in jüngster Zeit aber *Gustav Veit* es unternommen hat, sämmtliche beobachteten Fälle aus der Literatur zusammenzutragen und dieselben mit Rücksicht auf die Praxis am Geburtsbette zu ordnen, wollen wir diesen beiden Arbeiten, besonders aber der letzten an dieser Stelle zum Theile folgen.

Veit theilt vom geburtshilflichen Standpunkte ausgehend sämmtliche Doppelmissbildungen in drei Gruppen.

In der ersten Gruppe dieser Fälle finden wir eine Zunahme des Umfanges entweder des ganzen Körpers oder einzelner Theile desselben. In diese Gruppe gehört der Diprosopus, Kephalothoracopagus und der Dipygus.

Beim Diprosopus (Fig. 4) finden wir Verdoppelung des vorderen Umfanges des Schädels und dadurch Vergrösserung des gesammten Kopfes; beim Kephalothoracopagus (Fig. 5)

Fig. 4.



Diprosopus.

Fig. 5.



Kephalothoracopagus

Fig. 6.



Dipygus.

Verdoppelung nicht nur des Schädels, sondern auch des Rumpfes, so dass beide miteinander verwachsene Schädel und Rümpfe zusammen natürlich ein grösseres Volumen bilden. Bei Dipygus (Fig. 6) finden wir Verdoppelung des Beckenendes.

Für die Geburt dieser drei Arten von Doppelmissbildung kommt demgemäss die durch die Verdoppelung gegebene Umfangsvergrösserung des Kopfes, des Rumpfes oder des Steisses in Betracht und es wird also bei eintretender Geburtsbehinderung beim Diprosopus die Zange oder Perforation, beim Kephalothoracopagus bei Kopflage die Zange, weiterhin Extraction oder Verkleinerung des Rumpfes nothwendig werden können, während beim Dipygus sämmtliche Extremitäten herabzuleiten sind, wenn die Frucht sich in Beckenendlage zur Geburt stellt, damit nicht der ohnehin verdoppelte Steiss durch die neben ihm gelagerten unteren Extremitäten noch mehr verbreitert werde; bei vorausgehendem Kopfe tritt bei Dipygus kein Hinderniss ein.

In die zweite Gruppe von Doppelmissbildungen gehören diejenigen, bei denen zwei Früchte nur an dem einen oder dem andern Körperende miteinander verwachsen sind und sich in Folge dessen bei der Geburt mit ihren langen Fruchtaxen mehr weniger in eine gerade Linie stellen können. In diese Gruppe gehören der Kraniopagus, Ischiopagus und Pygopagus.

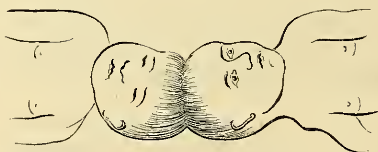
Beim Kraniopagus sind beide Früchte an der Stirn (Fig. 7) oder am Hinterhaupte miteinander verschmolzen und dann kreuzen sich beide Axen unter einem rechten oder spitzen Winkel, oder es findet die Verwachsung beider Früchte am Scheitel

Fig. 7.



an der Stirne

Fig. 8.



am Scheitel

Kraniopagus verwachsen.

statt (Fig. 8) — und dann können sich beide Fruchtaxen in der That in eine gerade Linie bringen lassen.

Bei Ischiopagus (Fig. 9) sind beide Früchte mit ihren Beckenenden verwachsen und bilden zusammen wieder eine gerade Linie.

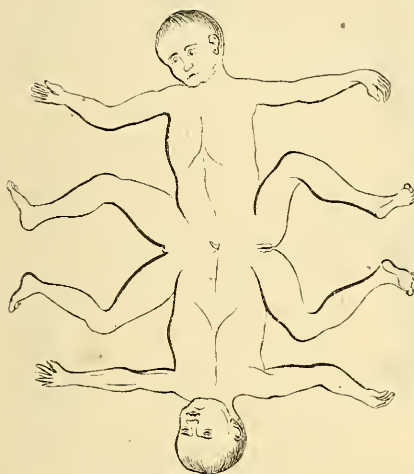
Bei Pygopagus (Fig. 10) findet die Verwachsung am Kreuz- oder Steissbein statt und stehen die Früchte hier wieder mit ihren Axen in einem spitzen Winkel zueinander.

Tritt nun eine der in diese Gruppe gehörigen Doppelmissbildungen mit einem der beiden nicht verwachsenen Enden bei der Geburt voraus, so erfolgt die Geburt spontan oder auf mässigen Zug an den bereits geborenen Körpertheilen. So wird also bei Kraniopagus die Geburt in Beckenendlage, bei Ischiopagus und

Pygopagus, die in Kopflage spontan verlaufen und es wird eine mässige Verzögerung der Geburt in diesen Fällen nur bei an Stirn oder Hinterhaupt verwachsenem Kraniopagus beim Durchtritte der Köpfe, sowie beim Pygopagus beim Durchtritte der verwachsenen Beckenenden wegen der Winkelstellung der beiden Fruchtaxen eintreten, sich jedoch durch Zug leicht ausgleichen lassen.

Treten jedoch bei einer der in Rede stehenden Gruppe angehörigen Doppelmissbildung die beiden miteinander verwachsenen Körperenden voraus, so können sehr ernste Geburtshindernisse eintreten; es wären das also Kopflagen bei Kraniopagus, Beckenendlagen bei Ischio- und Pygopagus. Doch kommen diese Fälle bei Kraniopagus und Ischiopagus wohl deshalb nicht in Betracht,

Fig. 9.



Ischiopagus.

Fig. 10.



Pygopagus.

weil sie erstens in praxi bis jetzt nie beobachtet wurden, und wohl deshalb auch nicht leicht beobachtet werden dürften, weil die beiden miteinander verwachsenen Körperenden ein derartiges Volumen besitzen, dass sie naturgemäss nur im Fundus uteri Platz finden können.

Bei Pygopagus jedoch sind Beckenendlagen beobachtet worden, bilden aber, wenn die Vorsicht gebraucht wird, die vier Füsse herabzuleiten, ein Hinderniss nur beim Armlösen und beim Durchtritte der beiden nachfolgenden Köpfe. Letztere müssen, einer nach dem andern, durch den gewöhnlichen Handgriff durchgeleitet werden.

In die dritte Gruppe von Doppelmissbildungen reiht *Veit* diejenigen ein, welche eine mehr weniger grosse Verschiebbarkeit der einzelnen Körper oder Körpertheile

aneinander aufweisen. Hierher gehören der Dicephalus in seinen verschiedenen Unterarten, ferner der Thoracopagus und der Xyphopagus.

Der Dicephalus dibrachius (Fig. 11) stellt eine Frucht dar, auf deren Rumpf zwei Hälse mit je einem Kopfe sitzen. Tritt hier bei Kopflage ein Kopf in das Becken ein und spontan oder mit Kunsthilfe durch, dann kann, wenn die Frucht sehr klein ist, der Rumpf und endlich der zweite Kopf nach dem Mechanismus der Selbstentwicklung spontan nachfolgen. Bei etwas grösseren Früchten wird die Selbstentwicklung durch die Embryotomie beschleunigt werden müssen.

Fig. 11.



Dicephalus dibrachius.

Der Fall gestaltet sich in praxi gewöhnlich folgendermassen: Man findet einen Kopf im Becken, derselbe zögert durchzutreten; er wird mit der Zange extrahirt, zeigt aber schon während der Extraction, noch mehr aber nach deren Vollendung die Tendenz in das Becken zurückzuweichen. Die Untersuchung mit der ganzen Hand ergibt nun einen nach rechts oder nach links vom Beckeneingange ausgewichenen, zweiten, mit dem Rumpfe des extrahirten Kopfes zusammenhängenden Schädel. Das Hinderniss für die völlige Extraction der Frucht stellt also in einem solchen Falle die quergelagerte, noch in der Uterushöhle befindliche Frucht dar. Man kann nun hier in zweierlei Weise vorgehen:

Man kann die Wendung ermöglichen dadurch, dass man den bereits geborenen Kopf abtrennt, weil derselbe die Schulter im Becken fixirt und die Querlage gewissermassen künstlich zu einer vernachlässigten macht. Sollte nach der Abtrennung des geborenen Kopfes die zurückgebliebene quergelagerte Frucht trotzdem sich als nicht genügend beweglich erweisen, um die Wendung ohne Gefahr für die Mutter ausführen zu können, so wird man auch die Decapitation des zweiten Kopfes oder die Exenteration vornehmen müssen.

Wenn in einem solchen Falle von doppelköpfiger Frucht dieselbe sehr klein ist, so kann es auch geschehen, dass man

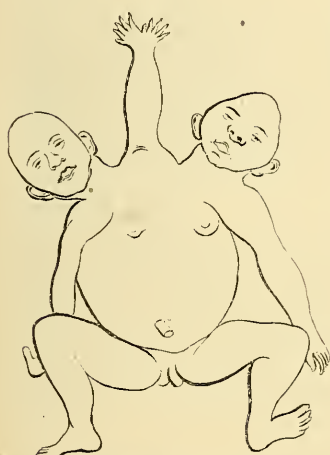
nach der Geburt des ersten Kopfes den zweiten schon im Becken findet. In diesem Falle erfolgt die Geburt entweder spontan oder sie kann durch Extraction des zweiten Kopfes mit der Zange vollendet werden.

Ist ferner nach der Geburt des ersten Kopfes der zweite vom Eingange nur sehr wenig abgewichen, so kann man dem letzteren den Eintritt in das Becken dadurch ermöglichen, dass man den ersten Kopf abtrennt. Dann gehen die Schultern spontan zurück und machen dem zweiten Kopf im Becken Platz.

Weit geringere Schwierigkeiten machen diese doppelköpfigen Früchte, wenn sie in Beckenendlage zur Geburt gehen. Nur beim Eintritte der beiden nachfolgenden Köpfe wird ein Hinderniss sich ergeben; man geht dann in der Weise vor, dass man zuerst den nächstliegenden Kopf hereinzieht, worauf dann der andere durch Zug an den Schultern gewöhnlich folgt.

In ähnlicher Weise wie bei Dicephalus dibrachius verläuft auch die Geburt bei den höheren Graden von Verdoppelung, welche wir als Dicephalus tribrachius (Fig. 12) oder als Dicephalus tripus dibrachius oder tribrachius kennen, sowie bei dem höchsten Grade der Dicephalie, dem Dicephalus quadribrachius (Fig. 13).

Fig. 12.



Dicephalus tribrachius.

Fig. 13.



Dicephalus quadribrachius.

Wegen der grösseren Beweglichkeit und Entfernbarkeit der beiden Köpfe von einander tritt hier der erste Kopf leicht durch das Becken hindurch und es erfolgt der Durchtritt des zweiten Kopfes entweder in der Weise, dass er sich in den Bauch der Frucht eindrückt oder man muss die Wendung auf die Füsse ausführen.

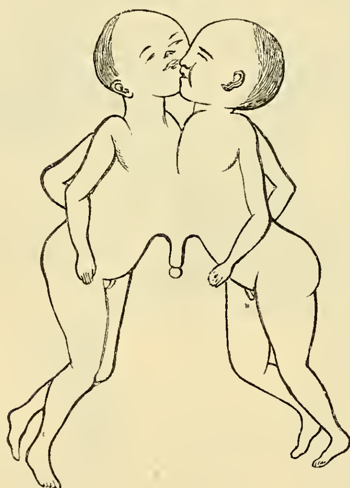
Letzteres ist vorzugsweise bei Dicephalus quadribrachus nothwendig, der sich also, wie wir gleich sehen werden, bezüglich der Therapie kaum mehr vom Thoracopagus unterscheidet. Geht bei Dicephalus tripus das Beckenende voraus, so

hat man sämmtliche drei Füsse herabzuleiten. Der Durchtritt der beiden getrennten Köpfe erfolgt hier wegen der grösseren Entfernung derselben leichter auf Zug von unten als bei Dicephalus dibrachius.

Ein Tricephalus ist bis jetzt nur durch einen einzigen Fall in der Literatur vertreten. In einem solchen Falle müsste bei Kopflage die Abtrennung des ersten extrahirten Kopfes vorgenommen und der Fall hierauf als Dicephalus nach den gegebenen Regeln behandelt werden.

Der Thoracopagus (Fig. 14) besteht in der Verwachsung von Zwillingen an den beiden Brustkörben. Diese Art von Doppelmissbildung scheint die häufigste zu sein.

Fig. 14.



Thoracopagus.

Am besten findet hier die Geburt in Beckenendlage statt, wobei man alle vier Füsse herabzuleiten hätte. Doch kann es auch zur Evisceration wegen des grossen Umfanges der beiden Rümpfe kommen. Befinden sich die beiden verwachsenen Früchte jedoch in Kopflage, und suchen beide Köpfe gleichzeitig in das Becken einzutreten, so aber, dass einer den andern am Eintritte hindert, so sucht man den einen zurückzuschieben und den Platz für den anderen frei zu machen; oder wenn dies nicht gelingt, so wird die Wendung auf alle vier Füsse ausgeführt. Sollte jedoch wegen weit vorgeschrittener Fixation der beiden am Eingange vorliegenden Köpfe die Wendung nicht mehr ausführbar erscheinen, dann wird die Perforation eines der beiden Köpfe wohl genügend Raum schaffen, um beiden zusammen den Eintritt zu ermöglichen.

Tritt bei Thoracopagus nur ein Kopf ein, so gelingt es gewöhnlich leicht mit der Zange denselben zu entwickeln. Findet sich nach der Zangenextraction auch der zweite Kopf im Becken, dann wird auch dieser mit der Zange extrahirt; ist aber der zweite Kopf über dem Beckeneingange nach der Seite abgewichen, dann wird man ohne lange zuzuwarten die Wendung des zweiten Kindes auf die Füsse ausführen müssen. Die Früchte stehen dann zu einander mehr weniger rechtwinkelig gekreuzt und die Füsse des zweiten Kindes liegen hierbei dem Beckeneingange viel näher und sind deswegen auch leichter erreichbar. Wenn sie herabgezogen sind, folgt sodann gewöhnlich auch das Beckenende des halbgeborenen Kindes leicht nach.

Beim Xiphopagus (Fig. 15) finden wir den Zusammenhang beider Früchte nur durch den Schwertfortsatz oder durch fibröse Bänder daselbst von einem bis drei Zoll Länge gegeben.

Diese Doppelmissbildung zeichnet sich durch grosse Verschiebbarkeit beider verwachsener Zwillinge aneinander aus, so zwar, dass, wie die bekannten siamesischen Zwillinge gezeigt haben, eine Frucht in Kopflage, die andere in Beckenendlage geboren werden kann. Nach theilweiser Geburt der einen Frucht wird hier die Wendung der zweiten auf die Füsse nothwendig werden nach denselben Grundsätzen, wie wir sie eben beim Thoracopagus entwickelt haben.

Fig. 15.



Xiphopagus.

Die eben gegebenen Regeln für die Leitung der Geburt bei Doppelmissbildungen haben jedoch nur dann Brauchbarkeit, wenn man möglichst bald im Verlaufe der Geburt von der Art der Doppelmissbildung unterrichtet wird. Und es ist leicht begreiflich, dass unser Handeln umso sicherer und zielbewusster sein wird, je vollständiger unsere Diagnose über die Art des Doppelmonstrums ist.

Man mache es sich deshalb zur Regel, beim Vorliegen zweier gleichnamiger Körperenden am Beckeneingange immer auf Verwachsung der Zwillingsfrüchte zu denken. Hat man diesen Verdacht einmal geschöpft, dann wird es leicht sein, diesen Verdacht zu bestätigen oder zu entkräften, wenn man mit der ganzen Hand zur Untersuchung eingeht, was übrigens ja in den Fällen von Verzögerung des Eintrittes eines der beiden vorausgehenden Körperenden ohnedies häufig nothwendig wird, um einen Fuss herabzuholen.

Findet sich bei Zwillingen die erste Frucht in Querlage, was erfahrungsgemäss ausserordentlich selten (nach *Braun* in 1 % aller Fälle) vorkommt, so benütze man die Gelegenheit des Eindringens mit der Hand behufs Ausführung der Wendung, gleichzeitig auch zur Sicherstellung, ob es sich um getrennte oder verwachsene Zwillinge handele.

Bei schwieriger Untersuchung genügt es, sich zunächst eine Vorstellung über den Grad der Verdoppelung des vorausgehenden Theiles zu machen. Sehr massgebend für die Diagnose des Grades der Verdoppelung wird die Zahl der Extremitäten sein, welche dem betreffenden Körperende entspricht, da uns die Erfahrung lehrt, dass die Zahl der Extremitäten gleichen Schritt halte mit dem Grade der Verdoppelung an den beiden Körperenden.

Mit Bestimmtheit ausschliessen lässt sich die Verwachsung von Zwillingen, wenn man bei Vorliegen zweier Beckenenden durch die Untersuchung getrennte Geschlechter nachweisen kann.

Ebenso sicher lassen sich getrennte Zwillinge diagnosticiren, wenn man zwei Fruchtblasen vorliegend findet, oder aber ein Körperende direct, das andere bedeckt mit einer Fruchtblase touchiren kann.

In praxi gestaltet sich nun der Verlauf und die Behandlung dieser Doppelmissbildungen insoferne eigenthümlich, als man den Arzt meist erst ruft, wenn eine Geburtsbehinderung manifest geworden ist. Andererseits kommt auch der herbeigerufene Arzt bei der grossen Seltenheit der in Rede stehenden Fälle sehr häufig erst dann auf den Gedanken einer Verwachsung von Zwillingen, wenn die nunmehr zur Ueberwindung der Hindernisse eingeleitete Therapie fehlschlägt, oder wenn er auf Hindernisse stösst, die er in den vorhandenen gewöhnlichen Verhältnissen nicht begründet finden kann. Es wird deshalb nothwendig sein, dass wir mit Berücksichtigung auf diese gerade bei der Behandlung von Doppelmissbildungen in praxi sich ergebenden Schwierigkeiten die Fälle so hinstellen, wie sie sich eben dem Arzte darbieten, speciell zu einer Zeit, wo die Geburt schon mehr weniger vorgeschritten ist, und die Idee der Doppelmissbildung erst durch den abnormen Verlauf in ihm aufgetaucht ist, und werden ihm dann den Weg angeben für die in jedem Falle weiterhin einzuschlagende Therapie mit Berücksichtigung der aus sämmtlichen in der Literatur gesammelten Fällen für die Praxis am Geburtsbette sich ergebenden leitenden Grundsätze.

Wir können zunächst zwei Hauptgruppen derartiger Fälle unterscheiden. In die erste Gruppe gehören alle jene Fälle, in denen die Frucht mit dem Kopfe, in die zweite alle diejenigen, mit denen dieselbe mit dem Beckenende zur Geburt steht. In jeder dieser Gruppen kann wieder nur einer der beiden grossen Körpertheile, oder beide gleichzeitig im Beckeneingang, in der Beckenhöhle oder aber auch nach dem Austritte aus der Vulva zurückgehalten werden.

Setzen wir also zunächst den Fall, es liege nur ein Kopf vor und derselbe würde schon am Beckeneingange aufgehalten, so kann es sich, wenn überhaupt eine Doppelmissbildung vorhanden ist, entweder um einen Diprosopus oder einen Kephalothoracopagus handeln.

(Sollte sich ein Kraniopagus in Kopflage am Beckeneingang präsentiren, so würde auch er schon daselbst ein Hinderniss finden. Doch können wir füglich von diesem Falle absehen, da derselbe noch nie beobachtet wurde und im Uebrigen dessen Therapie mit der der beiden anderen Arten von Doppelmissbildungen zusammenfallen würde.)

Man hüte sich hier zunächst vor der Verwechslung eines Diprosopus mit einem Hydrocephalus; dann wird die Therapie bei beweglichem Kopfstande in der Wendung, bei fixirtem Kopfe aber in der Ueberwindung des Hindernisses am Beckeneingange durch die Zange oder durch die Perforation bestehen.

Liegt ein Kopf vor, und wird derselbe in der Beckenhöhle aufgehalten, dann gelingt es ohne sonderliche Schwierigkeiten mit der Zange denselben durch die Vulva hindurch zu befördern. Hat man aber den Kopf durch die Vulva hindurch gebracht, dann wird er, wie durch eine von oben wirkende Kraft wieder gegen die Beckenhöhle zurückgezogen und nun erst wird der Arzt aufmerksam, und auf die Idee einer Doppelbildung geleitet.

Das natürlichste in einem solchen Falle ist dann den Zug an dem geborenen Theile zu verstärken: folgt der Rumpf auf Zug an dem geborenen Kopfe, so findet man, wenn es sich um einen Dicephalus dibrachius handelt, neben dem Rumpfe einen zweiten Kopf, oder bei noch höherer Beweglichkeit und Entfernbarkeit der beiden Köpfe liegt, wie bei Dicephalus tripus, der zweite Kopf in den Bauch des Kindes eingepresst.

Der zweite Fall kann der sein, dass der Rumpf auf den Zug an dem geborenen Kopfe nicht folgt. Man untersuche dann mit der ganzen Hand und findet dann entweder den zweiten Kopf im Becken — derselbe wird mit der Zange zu extrahiren sein, und die Besichtigung der geborenen Frucht wird einen Dicephalus dibrachius, einen Thoracopagus oder einen Xiphopagus ergeben, — oder die zur Untersuchung eingeführte ganze Hand findet den zweiten Kopf nur wenig vom Beckeneingange abgewichen. In diesen Fällen wird die Therapie in der Abtrennung des ersten bereits geborenen Kopfes zu bestehen haben, damit nach dem Zurückweichen der Schulter der zweite wenig abgewichene Kopf in das Becken eintreten könnte; denn es handelt sich dann um einen Dicephalus dibrachius. Endlich kann die untersuchende Hand den zweiten Kopf stark seitlich abgewichen finden. Man begnügt sich dann nicht mit diesem Resultate, sondern geht noch höher mit der Hand hinauf und sucht die Grenze der Trennung und die Zahl der vorhandenen oberen Extremitäten zu constatiren. Reicht die Trennung sehr weit, oder findet man vier obere Extremitäten (was als gleichbedeutend angesehen werden kann), dann handelt es sich um einen Thoracopagus oder einen Dicephalus quadribrachius, und die Wendung der zweiten Frucht auf die Füsse beseitigt das Hinderniss und ermöglicht die Geburt. Betrifft aber die Trennung nur die Hälse und sind nur zwei obere Extremitäten vorhanden, dann handelt es sich wieder um einen Dicephalus dibrachius und es wird dann die Therapie zu bestehen haben entweder in der Abtrennung des geborenen Kopfes und darauffolgender Wendung, oder aber wenn letztere

nicht mehr ausführbar erscheint, mit darauffolgender Decapitation der zweiten Frucht, oder Evisceration derselben.

Endlich kann auch beim Vorliegen nur eines Kopfes der Kopf spontan das Becken verlassen und können auch die Schultern mit dem Thorax bis zu einem gewissen Punkte geboren werden. Dann aber tritt ein Hinderniss ein; es handelt sich dann um einen Ischiopagus oder Pygopagus.

Das Hinderniss wird durch Zug an dem bereits geborenen Kindeskörper leicht zu überwinden sein; zweckmässiger noch ist es in einem solchen Falle, mit der Hand einzugehen und von den vorhandenen vier Extremitäten zwei herabzuleiten, wenn dieselben nicht etwa schon herabgeschlagen sind, damit nicht der zweite Steiss gleichzeitig mit sämmtlichen vier unteren Extremitäten in das Becken eintreten muss.

Das sind also die Fälle und so wird sich unser Handeln von Fall zu Fall gestalten, wenn nur ein Kopf einer Doppelmissbildung zur Geburt steht.

Liegen aber zwei Köpfe gleichzeitig vor, so können dieselben wieder zunächst im Beckeneingange schon zurückgehalten werden. Liegen sie beweglich auf dem Beckeneingange, so sucht man künstlich einen der beiden Köpfe im Beckeneingange zurückzuhalten oder vom Eingange zu entfernen und den andern hineinzuleiten, was meistens durch die Anwendung der Seitenlage oder durch äussere Handgriffe gelingt. Ist dies aber nicht möglich, dann wird die Wendung auszuführen sein, und zwar auf sämmtliche untere Extremitäten, die man bei der gleichzeitig auszuführenden Untersuchung vorfindet. Meist handelt es sich in diesen Fällen um einen Thoracopagus und die Wendung wird also auf alle vier unteren Extremitäten nothwendig werden.

Liegen zwei Köpfe im Beckeneingange bereits fixirt, so ist an die Wendung nicht mehr zu denken und es muss das Hinderniss für den Eintritt der Früchte durch Perforation eines, seltener beider Schädel überwunden werden. Auch hier finden wir nach der Geburt einen Thoracopagus.

Endlich können die beiden gleichzeitig zur Geburt stehenden Köpfe auch gleichzeitig in das Becken eingetreten sein und man findet sie dann nebeneinander im Becken liegend, wobei allerdings der eine etwas tiefer, der andere noch etwas höher steht. Auch hier handelt es sich um einen Thoracopagus, selten um einen Dicephalus und die Geburt geht bei ruhigem Zuwarten weiterhin entweder spontan vor sich oder sie kann durch die Zange beschleunigt werden, wobei man zuerst den tiefer stehenden und dann, wenn es nothwendig ist, auch den anderen Schädel extrahirt.

Betrachten wir nun in praxi am Geburtsbette auch die Verhältnisse, wie sie sich von demselben Gesichtspunkte bei Beckenendlage ergeben, so kann auch hier wieder zunächst nur ein Steiss am Beckeneingange vorliegen. Findet dieser eine

Steiss schon im Beckeneingange ein Hinderniss, ohne dass dasselbe etwa in den Verhältnissen des Beckens selbst begründet wäre, so handelt es sich um einen Dipygus tripus oder einen Dicephalus tripus. Das Hinderniss für den Eintritt des Steisses besteht hier in der Ungelenkigkeit und in der eigenthümlich schiefen Richtung der dritten unteren Extremität. Die Therapie wird darin bestehen, dass man alle drei Füsse herableitet, worauf die Geburt weiterhin leicht vollendet werden kann. Findet man aber an einem im Beckeneingange aufgehaltenen sehr voluminösen Steisse vier untere Extremitäten, dann handelt es sich um einen Pygopagus und es sind auch hier wieder sämmtliche vier Extremitäten herunterzuleiten.

Setzen wir ferner den Fall, es liege ein Steiss vor, derselbe passire spontan das ganze Becken, und finde ein Hinderniss erst dann, wenn er das Becken bereits verlassen hat. Ein solches Ereigniss deutet entweder auf einen Kraniopagus, bei welchem die Verwachsung an der Stirne oder am Hinterhaupte stattgefunden hat, wobei nach der Geburt des ersten Rumpfes zunächst eine kurze Verzögerung folgt, welche aber auf Zug rasch weicht, oder auf einen Dicephalus dibrachius, tribrachius oder quadribrachius. Das Hinderniss wird dann gegeben durch den gleichzeitigen Eintritt der beiden nachfolgenden Köpfe. Man löst zunächst die Arme und zieht dann zuerst den nächstliegenden Kopf herein, worauf dann der andere durch Zug an der Schulter folgt.

Nehmen wir nun aber den Fall an, es präsentiren sich zwei vollkommen von einander getrennte Beckenenden am Eingange und finden daselbst ein Hinderniss für ihr weiteres Vorwärtsschreiten, so muss man allerdings zunächst Rücksicht nehmen auf getrennte Zwillinge und wird deshalb zuerst den Versuch machen müssen, an zwei zusammengehörigen unteren Extremitäten eine Frucht an der andern vorbeizuziehen: erst dann, wenn das nicht gelingt, wird die Idee der Doppelbildung eine festere Basis gewinnen und man leitet dann am besten alle vier unteren Extremitäten herab. Es handelt sich dann entweder um einen Dipygus mit vollkommener Verdoppelung des unteren Körperendes, oder um einen Thoracopagus oder Xiphopagus.

Das Hinderniss für den Eintritt der beiden Beckenenden liegt hier darin, dass die unteren Extremitäten vollkommen oder theilweise am Bauche liegen und das Volumen der beiden Steisse zu sehr vergrössern. Durch das oben empfohlene Herabholen aller vier Extremitäten wird dieses Hinderniss beseitigt und zunächst der Eintritt der beiden Beckenenden und Durchtritt derselben durch den Beckencanal ermöglicht.

Sind die beiden Beckenenden entweder spontan oder durch die eben angedeutete Kunsthilfe durch das Becken hindurchgegangen und setzen sie nach ihrem Durchtritte noch ein Hinderniss, so handelt es sich entweder um die beiden

ebenerwähnten Arten von Doppelmissbildung, nämlich den Thoracopagus oder Xiphopagus oder aber um einen Dipygus tetrabrachius. Das Hinderniss für den Durchtritt des Rumpfes besteht dann in dessen zu grossem Umfange und muss, wenn ein kräftiger Zug an den geborenen Beckenenden keinen Erfolg hat, durch Exenteration beseitigt werden.

Die beiden Köpfe bei Thoracopagus werden auf die bereits erwähnte Art hindurchgeleitet.

Endlich müssten wir noch den Fall erwähnen, dass man bei Gelegenheit der Wendung einer quergelagerten Frucht Zwillinge und zwar miteinander verwachsene Zwillinge entdeckt. Man wird dann in jedem Falle nicht auf zwei, sondern auf alle vier, respective alle drei untern Extremitäten wenden müssen, mit einziger Ausnahme des Falles, dass man einen Kraniopagus vorfände. In diesem Falle dürfte die Wendung nur auf zwei und zwar zwei zusammengehörige Extremitäten gemacht werden.

Wir haben nun die Behandlung der mechanischen Hindernisse von Seite der Frucht erörtert und gehen über zur Erörterung der Geburtsbehinderungen durch die Nebeneitheile.

In erster Linie haben wir hier die Fruchtblase zu erwähnen, die in gewissen Fällen ebenfalls eine Behinderung oder eine Verzögerung des Geburtsverlaufes verursachen kann. Dieses Hinderniss wird beseitigt werden durch künstliche Eröffnung der Fruchtblase, den sogenannten künstlichen Blasensprung, der, wenn er mit Instrumenten ausgeführt wird, auch Blasenstich genannt wird. Die Hauptindication für den künstlichen Blasensprung sind zu zähe Eihäute; solche wird man annehmen müssen, wenn beim Verstrichensein des Muttermundes auch bei kräftigen Wehen der Blasensprung nicht erfolgt ist, und man wird dann, sobald die Längslage erkannt ist, denselben künstlich vorzunehmen haben.

Es kann in einem solchen Falle auch vorkommen, dass nach dem Verstrichensein des Muttermundes eine vorzeitige Lösung der Placenta droht, oder schon begonnen hat, dadurch, dass die Fruchtblase tief in die Scheide oder bis in die Vulva herabgedrängt wurde und nun ihrerseits einen Zug an der Placenta ausgeübt hat. Auf diese Weise wird der künstliche Blasensprung auch diese Gefahr für den weiteren Verlauf der Geburt beseitigen. Mitunter aber wird die Fruchtblase auch schon bei engem Muttermunde während der Wehen polypenartig vorgetrieben; letzteres Verhalten deutet einen hohen Grad von Lockerung zwischen Ei und Uteruswand an, und kommt deshalb in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bei todten und macerirten Früchten, ausnahmsweise aber auch bei lebenden reifen Kindern vor. Auch in diesen Fällen ist der künstliche Blasensprung angezeigt.

Ferner wird sich die Frage aufwerfen, ob man bei Zwillingen, nachdem der Austritt der ersten Frucht erfolgt ist, die Blase der zweiten sprengen oder ob man abwarten soll. Es gibt Aerzte, welche

für das sofortige Sprengen der Fruchtblase eintreten, die ja bei dem vorhandenen Verstrichensein des Muttermundes ohnedies nutzlos geworden ist, währenddem andere wieder abzuwarten rathen in der Befürchtung, es könnte Atonie des Uterus eintreten, wenn derselbe zu rasch entleert würde. Der richtige Weg dürfte in diesen Fällen wohl der sein, der Atonie des Uterus dadurch vorzubeugen, dass man eine bis zwei kräftige Wehen abwartet, oder dieselben durch Frictionen des Uterus künstlich herbeiführt und dann die Blase sprengt. Ein zu langes Hinausschieben des Blasensprunges könnte in solchen Fällen leicht Lebensgefahr der zweiten Frucht verursachen, weil ja zu dieser Zeit die Placentainsertionsstelle wegen der bedeutenden Verkleinerung des Uterusvolumens ebenfalls eine Verkleinerung erfahren haben muss.

In allen diesen bisher erwähnten Fällen ist der künstliche Blasensprung ein Mittel zur Geburtsbeschleunigung und zwar durch Entfernung eines mechanischen Hindernisses für die Wirkung der Wehenthätigkeit.

Als wehenerregendes Mittel wird der künstliche Blasensprung angesehen werden müssen bei starker Ausdehnung des Uterus, besonders bei Hydramnios. In diesen Fällen, sowie bei sehr dünnwandigem Uterus Mehrgebärender wird der Blasensprung die Wirkung haben, dass nach theilweiser Entleerung des Uterus dessen Wandungen sich verdicken, und effectvoller arbeiten können.

Der künstliche Blasensprung wird ferner auch bei Blutungen wegen Placenta praevia selbst auch noch bei engem Muttermund ausgeführt werden müssen, um einen Fuss behufs Wendung oder bei Steisslage herabzuholen und mittelst desselben den Cervix zu tamponiren.

Ferner muss der künstliche Blasensprung begreiflicherweise vorgenommen werden, wenn es sich um eine operative Entbindung oder deren Vorbereitung handelt, also bei Wendung, bei Sectio caesarea oder zur Einleitung der künstlichen Geburt.

Sehr selten wird die Retroflexio uteri gravidi im dritten oder vierten Monat oder die sogenannte partielle Retroflexio am normalen Ende der Schwangerschaft eine Indication zum künstlichen Blasensprung bilden und zwar nur dann, wenn die Schwangerschaftsunterbrechung unvermeidlich geworden ist, und die Reposition des abnorm gelagerten Uterus nicht gelingt, nach dem Blasensprunge aber wegen der Verkleinerung des Uterusvolumens Erfolg verspricht.

Bezüglich der Technik des künstlichen Blasensprunges wäre zu erwähnen, dass man sich zu diesem kleinen Eingriffe bei eröffnetem Orificium nur des Fingers zu bedienen hat. Man sprengt die Blase mit dem Finger entweder in der Weise, dass man während der Wehe einen kräftigen Druck auf die sich vorwölbenden Eihäute ausübt, oder bei entsprechendem Druck über die Oberfläche der Blase rasch hinweggeleitet oder endlich, indem man bei fehlendem Vorwasser die Blase über dem Kopfe mit dem

Fingernagel durchkratzt. Bei geschlossenem Orificium muss der Blasensprung mit der Sonde ausgeführt werden. Nur bei Retroflexion kann man, bei Unmöglichkeit mit der Sonde den Cervix zu passiren, mitunter gezwungen sein, die Eröffnung der Eihöhle mittelst eines dünnen, durch die Vaginal- und Uterinalwand eingestossenen Troicarts vornehmen zu müssen.

Eine weitere, das operative Handeln des Arztes bezüglich der Nebeneitheile herausfordernde Anomalie ist der Vorfall der Nabelschnur.

Da ich denselben unter den mechanischen Geburtshindernissen von Seite der Frucht erwähne, so muss ich, um einem Irrthume vorzubeugen, ausdrücklich erwähnen, dass derselbe kein mechanisches Hinderniss darstellt, sondern nur als eine Behinderung des gesundheitsmässigen Verlaufes für die Frucht durch Störung oder Unterbrechung des Gaswechsels derselben angesehen werden kann.

Dem Nabelschnurvorfall kommt eine Bedeutung nur bei lebendem Kinde zu. Bei todtem Kinde ist er ein vollkommen gleichgiltiges Ereigniss.

Die Diagnose des Nabelschnurvorfalles ist im Allgemeinen leicht. Sehr wichtig für unser Thun und Lassen ist jedoch die Diagnose des Lebens oder des Todes der Frucht aus dem Pulsiren, respective der Pulslosigkeit der vorgefallenen Nabelschnur.

Es ist wohl klar, dass, wenn die Nabelschnur pulsirt, das Kind leben muss. Umgekehrt aber kommt es mitunter vor, dass zufällig im Momente der Untersuchung die Nabelschnur pulslos gefunden wird, trotzdem das Herz kräftig schlägt. Es kann eben die Fortpflanzung der Pulswellen in die vorgefallene Schlinge durch eine plötzliche, aber vorübergehende Compression letzterer zwischen Kopf und Becken aufgehoben sein. Die Pulslosigkeit der vorgefallenen Schlinge kann also als Beweis für den eingetretenen Tod des Kindes nur dann angesehen werden, wenn dieselbe eine dauernde ist, und man darf nach flüchtiger Untersuchung, besonders wenn eine solche während einer Wehe ausgeführt wird, aus dem Nichtpulsiren nie einen voreiligen Schluss auf den Tod der Frucht ziehen.

Der Vorfall der Nabelschnur hat eine ganz verschiedene Bedeutung je nach der Lage der Frucht; die grösste Bedeutung kommt ihm zu bei Kopflage, geringer ist dieselbe bei Beckenendlage, und am geringsten stellt sie sich bei einer Querlage dar. Es handelt sich eben immer um das Volumen des vorausgehenden Kindestheiles und um den Grad, in welchem derselbe den Geburtscanal für sich allein in Anspruch nimmt.

Betrachten wir zunächst den Nabelschnurvorfall bei Kopflage, so wird dieses Ereigniss in jedem Falle die grösste Gefahr für das Kind involviren müssen, und unsere Aufgabe wird dann die sein, entweder die Placentar-Respiration wieder herzustellen, oder dem Kinde die Luftathmung zu ermöglichen. Der ersten Indication kommen wir nach durch die Reposition der Nabelschnur, der zweiten durch künstliche Entbindung.

Die Reposition der Nabelschnur gelingt häufig schon durch Lageveränderung der Gebärenden, wenn es sich um sogenannte Vorlagerung, d. i. Vorliegen der Nabelschnur in der noch intacten Blase handelt. Man gibt der Gebärenden die Lagerung auf derjenigen Seite, auf welcher die Nabelschnur nicht liegt und kann die spontane Reduction der Nabelschnur ausserdem auch noch durch eine erhöhte Lagerung des Beckens begünstigen. Ist jedoch bei noch stehender Blase die spontane Reduction ausgeblieben und liegt eine sehr grosse Schlinge oder ein ganzes Convolut von Schlingen vor, so kann man auf eine spontane Zurückziehung dieser Schlinge bis zum Blasensprung nicht rechnen, sondern muss vielmehr nach dem Blasensprunge eine sehr schwierige Reposition erwarten. Dann ist es am besten, die Reposition noch vor dem Blasensprunge manuell auszuführen, weil es dann noch leichter gelingt, das durch die Blase zusammengehaltene Convolut von Schlingen über den Kopf hinaufzuschieben. Springt bei dieser Manipulation die Blase, noch bevor man eigentlich die Reposition zu vollenden im Stande war und fallen die Schlingen neben der Hand in die Scheide vor, dann macht man mit der eingeführten Hand sofort die Wendung.

Bei gesprungener Blase wird die Reposition angezeigt sein, wenn der Kopf hoch und beweglich, und der Muttermund genügend erweitert ist, um die Hand hindurchführen zu können, ein räumliches Missverhältniss fehlt und keine zu grosse Schlinge vorgefallen ist. Man reponirt auch hier wieder mit der Hand, welche der Mutterseite entspricht, auf welcher der Vorfall stattgefunden hat, und schiebt mit der eingeführten Hand die leicht gefasste Nabelschnur über den Kopf bis auf die vordere Fläche des Thorax hinauf. Ist die Nabelschnur in dieser Weise zurückgebracht, dann lässt man, bevor man die Hand zurückzieht, die Frau die Seitenlagerung einnehmen — und zwar lege man sie auf diejenige Seite, nach der der Vorfall nicht stattgefunden hat, — und ziehe dann langsam die Hand heraus, während gleichzeitig die andere Hand den Kopf von der entgegengesetzten Seite gegen den Beckeneingang zu drängen sucht. Auch nach gelungener Reposition wird die Frau in der Seitenlagerung verharren müssen, bis der Kopf vollkommen im Becken fixirt steht und ein Wiederzustandekommen des Vorfalles nicht mehr zu befürchten ist.

Nach der Reposition darf man die Frau nicht mehr verlassen, sondern muss die Herztöne des Kindes sorgfältig auscultiren, da ja schon vor der Reposition, noch mehr aber durch die dabei nothwendig gewordene unvermeidliche Zerrung des Nabelstranges Asphyxie der Frucht eingetreten sein kann und wir deshalb auch nach gelungener Reposition nicht selten gezwungen sind, die Geburt künstlich zu beendigen.

Handelt es sich aber bei einem Vorfalle der Nabelschnur um beweglichen hohen Kopfstand, genügende Weite des Muttermundes und räumliches Missverhältniss oder um den

Vorfall einer sehr voluminösen Schlinge, oder misslingt endlich ein Versuch der Reposition, dann zögere man nicht, die Wendung sofort auszuführen.

Ausser in den genannten Fällen wird die Wendung und sofortige Extraction angezeigt sein, wenn im Momente des Hinzutretens des Arztes die Herzthätigkeit der Frucht bereits sehr gesunken ist. In solchen Fällen ist auch nach der Reposition eine vollkommene Herstellung des Gaswechsels deshalb nicht zu erwarten, weil bereits zu viel Blut nach dem Lungenkreislaufe der Frucht abgelenkt und damit dem Placentar-Kreislaufe entzogen ist.

Findet man endlich bei der Untersuchung oder bei einem Repositionsversuche der vorgefallenen Nabelschnur die Insertionsstelle derselben an der Placenta in nächster Nähe des Muttermundes, dann wird ebenfalls von der Reposition kein Vortheil zu erwarten sein, sondern die Wendung und baldige Extraction das einzige Rettungsmittel für das kindliche Leben darstellen.

Ueberhaupt muss man sich zum Grundsatze machen, die Reposition nur dort auszuführen, wo ein leichter Erfolg derselben zu erwarten steht und mit den Manipulationen zur Reposition nie zu viel Zeit zu verlieren. Im andern Falle würde die Nabelschnur zu sehr gedrückt und der Erfolg der schliesslich gelungenen Reposition ein illusorischer. Daher ist es in solchen Fällen besser, die künstliche Entbindung zu wählen.

Fällt die Nabelschnur bei noch engem Muttermunde vor, so stehen uns zwei Wege offen, zunächst die instrumentelle Reposition, (denn die manuelle ist wegen der Enge des Muttermundes nicht möglich), oder die Wendung nach der Methode von *Braxton Hicks*. Die Wendung nach *Braxton Hicks* wird in allen den Fällen ohne einen vorhergehenden Repositionsversuch angezeigt sein, in denen der Vorfall einer sehr langen Schlinge stattgefunden hat.

Es wird sich hier die Frage aufwerfen, ob man bei engem Muttermunde nicht überhaupt immer zuerst den Versuch der Wendung und erst nach Misslingen der Wendung die instrumentelle Reposition ausführen soll. Wenn man berücksichtigt, wie schwierig die instrumentelle Reposition ist, wie leicht dabei eine dauernde Compression der Nabelschnur beim Zurückschieben derselben durch den Muttermund stattfindet, und wie wenig man schliesslich überzeugt sein kann, ob die Nabelschnur an der Stelle, an welche man sie endlich hinaufgeschoben hat, frei pulsirt, so muss man wohl der Wendung den Vorzug geben.

Ich stelle also den Grundsatz auf: man wende bei Vorfall der Nabelschnur bei engem Muttermunde zunächst nach *Braxton Hicks* und reponire die vorgefallene Nabelschnur instrumentell nur dann, wenn die Wendung selbst unter Anwendung der Narkose

auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst, was, nebenbei gesagt, wohl selten der Fall sein dürfte.

Die Reposition als instrumentelle wird am einfachsten mit einem elastischen Katheter in folgender Weise ausgeführt (Fig. 16): Der elastische Katheter muss mit einem sogenannten Mandrin versehen sein. Das Instrument ist vor der Anwendung auf das Sorgfältigste zu desinficiren. Ferner nimmt man ein mehrere Millimeter breites und etwa 20 Ctm. langes Zwirnbändchen, dessen Enden man zu einer Schlinge verknüpft. Man schiebt den Mandrin in den Katheter ein und zwar so, dass seine Spitze aus dem Fenster des Katheters heraustritt, schiebt dann das Bändchen über die Spitze des Mandrins und zieht letzteren langsam soweit zurück, dass er eben gerade in das Fenster hineingleitet und auf diesem Wege das Bändchen mit sich zieht. Wird der Mandrin dann vollkommen im Katheter vorgeschoben, so hängt das Bändchen fest an dem Mandrin und man hat so ein Nabelschnur-Repositorium improvisirt. Mit diesem improvisirten Repositorium reponirt man die vorgefallene Schlinge in der Weise, dass man den Katheter mit der rechten Hand fasst, und in die Schlinge des Bändchens zwei Finger der linken von unten her einführt, die Schlinge mit diesen beiden Fingern etwas anzieht, und nun diese beiden Finger in die Scheide und hinter die Nabelschnurschlinge einschiebt. Ist dies geschehen, dann schiebt man auch den Katheter nach und führt dessen Spitze vor der vorgefallenen Nabelschnurschlinge durch die Schlinge des Zwirnbändchens durch und hat nun mittelst des Bändchen die Nabelschnurschlinge an den Katheter lose befestigt. Nun schiebt man den Katheter durch den Muttermund soweit als möglich hinauf, zieht dann den Mandrin heraus und macht mit dem Katheter kleine rotirende Bewegungen zu dem Zwecke, damit das nunmehr frei gewordene Bändchen aus dem Fenster des Katheters herausschlüpfe und der Katheter wieder frei werde. Ist dies geschehen, und man erkennt das Freisein des Katheters an seiner freien Beweglichkeit, so zieht man das Instrument langsam heraus und die Reposition ist gelungen.

Fig. 16.



Elastischer Katheter als Nabelschnur-Repositorium.

Der Katheter als Nabelschnur-Repositorium hat deshalb den Vorzug vor allen anderen zum Zwecke der Reposition der vorgefallenen Nabelschnur construirten Instrumenten, weil man ihn

immer zur Hand hat, währenddem die übrigen Repositorien eben dann meist nicht zur Hand sind, wenn man sie braucht.

Von den übrigen Nabelschnur-Repositorien erwähne ich nur den Apotheter von *Braun*, dessen Construction übrigens im Principe vollkommen übereinstimmt mit der des eben erwähnten improvisirten Repositionsinstrumentes.

Aus dem eben Gesagten ist also ersichtlich, dass wir bei hohem und beweglichem Kopfstande entweder die Wendung oder die Reposition der vorgefallenen Schlinge wählen werden.

Steht der Kopf aber kurz nach dem Zustandegekommensein des Vorfalles schon im Becken fixirt, so kann man weder an die Reposition, noch an die Wendung denken; in diesen Fällen erfolgt mitunter bei sehr günstigen räumlichen Verhältnissen und sehr kräftigen Wehen die spontane Beendigung der Geburt noch rascher, als man an eine operative denken kann.

Ist dies aber nicht der Fall, dann applicire man ohne Zögern die Zange, natürlich so, dass der Nabelstrang nicht gedrückt wird, und suche die Geburt so rasch als möglich zu beendigen.

Wenn man von Perforation bei Nabelschnurvorfall spricht, so handelt es sich hier selbstverständlich nicht um eine Therapie des Nabelschnurvorfalles, sondern nur um eine Operation, welche auch sonst wegen des vorhandenen räumlichen Missverhältnisses nothwendig geworden wäre. Kommt es in einem solchen Falle zum Vorfalle der Nabelschnur, so wird dieselbe, wenn die Wendung nicht mehr ausführbar ist, gewöhnlich auch nicht reponirbar sein, in nicht langer Zeit pulslos werden, und kann durch dieses Ereigniss unsere Entscheidung bezüglich des Zeitpunktes der Perforation sehr erleichtert werden. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man also dem Nabelschnurvorfall bezüglich der Indicationsstellung der Perforation einen gewissen Einfluss nicht absprechen.

Verhältnissmässig häufig kommt der Vorfall der Nabelschnur auch bei Beckenendlagen zur Beobachtung.

Es wird sich die Frage aufwerfen, soll man hier den vorgefallenen Strang reponiren oder nicht? Wenn wir uns klar sind über die Ursachen des Nabelschnurvorfalles in solchen Fällen, so können wir von der Reposition keinen Erfolg erwarten. Die Ursachen des Vorfalles liegen nämlich zunächst in dem geringen Volumen und der unregelmässigen Gestalt des vorausgehenden Kindestheiles, in dem ungleichmässigen Anschlusse desselben an das untere Uterinsegment und dann wohl auch in der geringen Entfernung der fötalen Nabelschnurinsertionsstelle vom Muttermunde. Alle diese Ursachen können wir auch durch die Reposition nicht beseitigen. Sie werden fortbestehen und der Vorfall wird wiederkehren. Da aber ausserdem, wie wir früher erwähnt haben, der Act der Reposition an und für sich eine Gefahr für die freie Circulation in der Nabelschnur nach sich zieht, so wird es bei Vorfall der Nabelschnur neben dem Beckenende vorzuziehen sein, zunächst

dafür zu sorgen, dass die Nabelschnur ungehindert pulsiren könne und dann so bald als nur möglich die Geburt zu beenden. Diesen beiden Indicationen kommt man nach, wenn man einen Fuss herabschlägt. Die Nabelschnur kann dann zunächst an der Stelle, welche der Fuss occupirt hatte, ungehindert pulsiren, und wenn bei Verstrichensein des Muttermundes dies nicht mehr möglich ist, dann kann man an dem herabgezogenen Fusse sofort die Extraction ausführen.

Fällt die Nabelschnur bei Querlage vor, dann hat man gegen den Nabelschnurvorfall als solchen nichts zu thun. Die Therapie des Nabelschnurvorfalles fällt dann zusammen mit der der abnormen Lage.

Dass man bei Nabelschnurvorfall und absoluten räumlichen Missverhältnissen sich eines jeden Eingriffes auf dem natürlichen Geburtswege zu enthalten habe, bedarf wohl kaum einer Auseinandersetzung; bei lebender Frucht wird man die Sectio caesarea in einem solchen Falle nur mit um so grösserer Beschleunigung in Scene zu setzen haben.

Retention der Nachgeburtsorgane kann die Veranlassung geben zur Verzögerung der Beendigung der dritten Geburtsperiode und kann also in diesem Sinne auch als ein Geburtshinderniss angesehen werden.

Die Retention der Nachgeburtsorgane wird verursacht erstens durch Knickung oder Verlegung des Cervix, zweitens durch Beckenverengerung, drittens durch zu grossen Umfang der Placenta, viertens durch abnorme Adhärenz der Placenta oder des Chorions an der Uterusinnenfläche.

Die Retention der Secundinae in den ersten Stunden post partum ist als ein gleichgiltiges Ereigniss immer dann anzusehen, wenn keine Blutung, sei es eine äussere oder eine innere, besteht. Eine Gefahr aus der Retention der Nachgeburtsorgane bei Abwesenheit einer Blutung tritt erst dann ein, wenn Zersetzungsvorgänge in den zurückgehaltenen, nunmehr ausser Circulation befindlichen Organen, in erster Linie also in der Placenta, sich einstellen. Da nun diese Zersetzungsvorgänge erst in den zweiten zwölf Stunden post partum ihren Anfang nehmen dürften, so könnte man sich bis dahin exspectativ verhalten, wenn es nicht aus Utilitätsgründen angezeigt wäre, die Placenta schon früher zu entfernen und so die abnorme Dauer der dritten Geburtsperiode abzukürzen. Die Richtschnur für unser Handeln wird hier die Rücksicht auf die normale Dauer der dritten Geburtsperiode bei spontanem Verlaufe sein müssen. Da heute durch den *Credé*'schen Handgriff fast allenthalben die dritte Geburtsperiode abgekürzt wird, so kommen wir kaum je in die Lage, uns darüber eine Vorstellung zu verschaffen, wie lange die dritte Geburtsperiode eigentlich dauert, wenn man die Placenta nicht exprimirt. Deshalb müssen wir *Ahlfeld* zu grossem Danke verpflichtet sein, dass er uns neuerdings gelehrt hat, wie lange

die dritte Geburtsperiode bei exspectativem Verhalten eigentlich dauere. Die Versuche von *Ahlfeld* haben gelehrt, dass man ohne Schaden für die Gebärende, ohne Gefahr einer Blutung bei einfacher Ueberwachung des Contractionszustandes des Uterus 1—1½, ja auch 2 Stunden zuwarten könne, um nach dieser Zeit die spontane Ausstossung der Placenta wenigstens in die Scheide eintreten zu sehen. Es liegt also nach diesen Thatsachen (welche ich nach Versuchen, welche von mir seit mehr als einem halben Jahre an der von mir geleiteten Klinik mit genau demselben Erfolge, wie ihn *Ahlfeld* verzeichnet hat, nachgeahmt werden, bestätigen kann) unter der Voraussetzung der Abwesenheit einer Blutung kein Grund vor, vor Ablauf der genannten Zeit von einer Retention der Placenta zu sprechen und die Entfernung derselben, wie manche Autoren wollen, schon nach einer halben oder längstens einer Stunde vorzunehmen. Der Begriff der Retentio placentae kann, wenn schon die physiologische Dauer der zweiten Geburtsperiode bis zwei Stunden beträgt, erst nach zwei Stunden beginnen. Nach Ablauf dieser Zeit, bei eingetretener Blutung aber in dem Augenblicke, als eine solche sich überhaupt einstellt, wird man activ zur Entfernung der Placenta einzuschreiten haben.

Die Entfernung der Placenta wird dann auf zweifachem Wege angestrebt werden müssen. Der einfachere, gefahrlosere und in den meisten Fällen zum Ziele führende ist die Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes; erst nach Fehlschlagen dieses Handgriffes wird man die manuelle Lösung der Placenta mittelst der in die Uterushöhle eingeführten Hand vorzunehmen haben. Man vergesse nicht vor Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes, sowie vor der manuellen Lösung die Harnblase zu entleeren.

Der *Credé*'sche Handgriff wird nach *Credé's* eigenen Worten in folgender Weise ausgeführt werden müssen: „Man lege zunächst die ganze Hand sanft auf die Uteringegend, mache zuerst ganz sanft streichende Bewegungen über eine möglichst grosse Oberfläche des Uterus, bis man unter der Hand die beginnende Zusammenziehung wahrnimmt. Dann umgreife man mit den gespreizten Fingern und der Hand, oder wenn die Hand nicht ausreicht, auch wohl mit beiden Händen den Uterus und in dem Augenblicke, wo die Zusammenziehung die grösste Energie erreicht zu haben scheint, drücke man dreist auf den Grund und die Wände des Uterus in der Richtung nach der Aushöhlung des Kreuzbeines hin. Ohne eine Contraction des Uterus auf denselben zu drücken, um die Nachgeburt zu entfernen, ist durchaus fehlerhaft und führt nicht zum Ziele.“

Beim Misslingen des *Credé*'schen Handgriffes wird die manuelle Lösung der Placenta in folgender Weise

ausgeführt. Man desinficire bei dieser Operation so sorgfältig als nur überhaupt möglich die operirende Hand. Es ist im Allgemeinen gleichgiltig, mit welcher Hand man operirt. Einige geben den Rathschlag, man solle immer mit der linken Hand operiren, und zwar deshalb, weil die Placenta in der grösseren Zahl der Fälle rechts sitzt. Die Operation selbst wird in der Weise vorgenommen, dass man nach sorgfältiger Desinfection der äusseren Genitalien und der Scheide mit der einen Hand den zur Vulva heraushängenden Nabelstrang fasst und mässig anspannt, währenddem die operirende Hand längs des Nabelstranges langsam den Weg zur Placenta sucht. Ist man bis zur Insertion der Nabelschnur vorgedrungen, dann gleite man über die Fötalfläche der Placenta zu deren Rand und suche, am besten letzterem folgend, diejenige Stelle auf, wo die Placenta schon abgelöst ist, da es sich ja in diesen Fällen fast nie um eine vollständige, sondern fast ausnahmslos nur um eine partiell zu feste Adhärenz handelt. Von diesem abgelösten Rande aus löst man durch weiteres Eindringen theils mit dem Ulnarrand der Hand, theils mit den Fingerspitzen die Placenta von der Insertionsstelle langsam und vorsichtig ab. Diese Operation gelingt meist ganz leicht; nur in seltenen Ausnahmsfällen hat man derbere, feste Stränge mit den Fingernägeln durchzukneipen, welche Stränge von den bindegewebig degenerirten Septis zwischen den einzelnen Kotyledonen herrühren, demgemäss also dem fötalen Theile der Placenta angehören.

Ein Verwechseln der Uteruswand mit der Placenta ist nicht leicht möglich, weil während der Operation der Uterus sich zusammenzieht und man das weichschwammige Gefüge der Placenta sehr wohl von der harten Wand des Uterus zu unterscheiden im Stande ist. Glaubt man die Placenta vollkommen abgelöst zu haben, dann zieht man mit der aussen befindlichen Hand am Nabelstrange an und befördert Placenta und Eihäute heraus. Die operirende Hand bleibt jedoch innen liegen und durchsucht noch einmal die Uterushöhle, besonders die Placentarinsertionstelle, ob nicht Placentar- oder Eihautreste zurückgeblieben sind, die man noch nachträglich lösen und schliesslich mit der operirenden Hand herausbefördern müsste. Nach der Operation wird eine desinficirende Ausspritzung der ganzen Uterushöhle vorgenommen, und für die weitere Contraction des Organs, die übrigens bei dieser Operation selten ausbleibt, Sorge getragen.

Seit der Einführung des *Credé*'schen Handgriffes ist die Placentalösung eine sehr seltene Operation geworden.

Weit häufiger kommen wir in die Lage, Reste der Placenta oder der Eihäute, welche nach dem Austritte der Nachgeburtsorgane in der Uterushöhle zurückgeblieben sind, mit der Hand zu entfernen. Die Diagnose der Retention von Placentarresten oder Eihautfetzen kann gemacht werden: erstens durch Besichtigung der geborenen Placenta, zweitens dadurch, dass post partum eine

Blutung eintritt, bei der man, wenn sie auf mechanische Reizung des Uterus nicht steht, immer an zurückgebliebene Placentarreste zu denken hat. Endlich drittens kann in den ersten Tagen des Wochenbettes eingetretenes Fieber, oder sehr copiöser wässerig-blutiger Lochialfluss uns auffordern, die Uterushöhle mit dem Finger zu untersuchen, und man wird auch in diesen Fällen häufig als Ursache des Fiebers oder des vermehrten Wochenflusses Placentar- oder Eihautreste entdecken.

Die Entfernung dieser Reste geschieht genau in derselben Weise, wie die manuelle Lösung der Placenta in der dritten Geburtsperiode. Ein besonderes Augenmerk hat man aber gerade hier auf die sorgfältigste Desinfection der Uterushöhle zu richten, da eine derartige Operation ohne Setzung neuer Wunden in der Uterushöhle nicht denkbar ist und dadurch in vielen Fällen bei bereits eingetretener Zersetzung der zurückgehaltenen Nachgeburtstheile neue Pforten für das Eindringen von Fäulnisserregern eröffnet werden. Daher wird, wenn einige Zeit post partum Placentarreste zu lösen sind, der Entfernung derselben eine sorgfältige Ausspülung der ganzen Uterushöhle mit einer grösseren Quantität von Desinfectionsflüssigkeit vorhergehen müssen; ebenso hat eine derartige Desinfection der Operation nachzufolgen und es wird auch im weiteren Verlaufe des Wochenbettes die Desinfection der Uterushöhle durch mehrmalige Ausspülung derselben oder durch Einlegen von Jodoformstäbchen besorgt werden müssen.

Nach ganz ähnlichen Grundsätzen, nach welchen wir eben die Lösung von Placentar- oder Eihautresten und die Lösung der Placenta geschildert haben, werden auch Ei oder Eireste bei Abortus gelöst werden müssen. In seltenen Fällen kann hier jedoch auch der scharfe Löffel nothwendig werden, und zwar nach Abortus, wenn Eireste zurückgeblieben sind und Blutungen veranlassen, der Cervix sich aber schon soweit wieder geschlossen hat, dass man mit dem Finger nicht mehr eindringen kann. Auch in den späteren Tagen des Wochenbettes verdient die Curette angewendet zu werden, und zwar dürfte sich hier am meisten die von *Freund* empfohlene Form der Irrigationscurette empfehlen. Dieselbe stellt nichts anderes dar, als die Vereinigung einer Irrigationscanüle und eines scharfen Löffels, dadurch, dass der Stiel der Curette durchbohrt ist und an dem einen olivenförmig geformten Ende mit dem Schlauche des Irrigators in Communication gebracht werden kann, während das andere Ende des Lumens in der Concavität des Löffels ausmündet. Die Vortheile des Instrumentes bestehen, wie man leicht begreift, darin, dass die Desinfection zunächst der mechanischen Entfernung der Eireste vorausgeht, weiterhin aber immer im selben Momente erfolgt, in welchem eine Verletzung der Uterusinnenfläche gesetzt wird. Für diese seltenen Fälle also wäre die Anwendung der Curette bei puerperalem Uterus post abortum zu empfehlen, jedoch mit der dringenden Warnung, ja keine grössere Gewalt in Anwendung zu bringen, da erstens

zurückgebliebene Eireste sich meist ohnehin ganz leicht lösen lassen, wenn aber fester adhärent, auch bei Anwendung von grösserer Gewalt mittelst des scharfen Löffels nie vollständig entfernbar wären, ohne dass bedeutendere Läsionen der Uteruswände gleichzeitig einträten.

Nach dem vierten Monate ist für die Anwendung der Curette zu dem gedachten Zwecke keine Nothwendigkeit vorhanden, da es einerseits noch immer gelingen wird, durch den nun schon mehr erweiterten Cervix mit ein oder zwei Fingern zu passiren, andererseits bei der Weite der Höhle und der vorgeschrittenen Auflockerung der Wandung des Uterus der scharfe Löffel leicht unerwünschte Verletzungen setzen könnte.

4. Künstliche Lageverbesserung der Frucht.

Wendung.

Kaum eine geburtshilfliche Operation hat so verschiedene Definitionen erfahren, als die Wendung. Am einfachsten bezeichnet man wohl die Wendung als Lageveränderung der Frucht, wobei man Lage im geburtshilflichen Sinne als das gegenseitige Verhältniss der Längsaxen der Mutter und des Kindes auffasst.

Wenn wir uns nun fragen, inwiefern eine solche Lageveränderung vorgenommen werden könne, und dabei berücksichtigen, dass wir zum Zustandekommen der Geburt schliesslich nur eine Längslage herstellen dürfen, so ergeben sich folgende verschiedene Fälle von Wendung:

1. Herstellung einer Längslage bei vorhandener Querlage: Wendung aus Querlage auf den Kopf, Wendung aus Querlage auf das Beckenende.

2. Veränderung einer Längslage in die entgegengesetzte: Wendung aus Beckenendlage auf den Kopf, oder Wendung aus Kopflage auf das Beckenende.

Wir haben so vier verschiedene Hauptfälle von Wendung, die sich wieder durch die angewandte Methode in Wendung durch äussere Handgriffe allein, in Wendung durch innere Handgriffe allein, oder endlich in Wendung durch combinirte (äussere und innere) Handgriffe unterabtheilen lassen.

Wir werden im Folgenden die einzelnen Wendungsfälle nach der eben dargelegten Eintheilung einzeln besprechen.

Als die Begründer der heutigen Wendung sind anzusehen *Albertus Magnus* 1608 und *Eucharius Rösslein*, ferner *Ambr. Paraeus*; die ersten beiden haben zuerst die Wendung auf den Kopf, der letztere auch die auf die Füsse gelehrt. Als Männer, die sich weiterhin um die Ausbildung der in Rede stehenden Operation verdient gemacht, müssen genannt werden *Guillemeau*, *van Solingen*, *Mauriceau*, *de la Motte*, *Levret*, *Deleurye*, *Boër*, *Smellie*, deren Namen wir bei Besprechung der Technik dieser Operation noch öfters begegnen werden.

und endlich *Jörg*, der als der Erste die Wendung als selbstständige Operation hingestellt und sie streng von der Extraction getrennt hat, ein Standpunkt, der auch in unserer Zeit immer weiter durchdringt und in der Lehre von gewissen Operationen, z. B. der Wendung bei Placenta praevia in jüngster Zeit eine förmliche Umwälzung in den früheren Anschauungen hervorgerufen hat.

Wir kommen noch des Genaueren auf letzteren Punkt und legen uns nunmehr die Frage vor, zu welchem Zwecke wird eine Wendung ausgeführt? Man wird uns antworten, die Wendung kann dictirt sein durch die mannigfachsten Abnormitäten, durch plötzliche unerwartete Ereignisse während der Geburt u. dgl.

Die allen diesen verschiedenen Fällen gemeinsame Idee jedoch, durch welche sich diese Operation strenge trennen lässt von allen anderen Operationen, und die sich verfolgen lässt durch alle die zahlreichen Indicationen dieser Operation, ist die der Lageverbesserung.

Darin liegt der Vortheil, den wir durch diese Operation erreichen, und wir können also von allen Fällen von Wendung behaupten, die Operation werde unternommen, um eine an und für sich pathologische oder doch mit Rücksicht auf vorhandene Anomalien pathologisch gewordene Lage zu verbessern, also so zu verändern, dass dadurch der Geburtsfall für die Mutter oder für die Frucht oder für beide an Gefährlichkeit verliert.

Diese Indication liegt nun schon im Begriffe der Wendung, also einer geburtshilflichen Operation, die, wie alle anderen dazu bestimmt sein muss, vorhandene Abnormitäten zu beseitigen oder sie weniger gefährlich zu machen. Soll dieser Zweck erreicht werden durch eine Lageveränderung der Frucht, so muss also logischerweise die zuletzt hergestellte Lage eine entweder absolut, oder doch relativ zu vorhandenen Geburtsstörungen bessere sein, als die früher dagewesene, da man doch nie einen Eingriff unternehmen wird, durch den die vorhandene Lage entweder absolut oder relativ verschlimmert würde.

Diese ganz allgemeine Fassung der Wendung als Lageverbesserung bedarf nun aber für einige Fälle einer nähern Erklärung.

Am besten versteht man den Begriff der Lageverbesserung bei Querlagen, da hier durch die Wendung die vorhandene Lage nicht nur verbessert, sondern die Geburt durch diesen Eingriff direct ermöglicht wird.

Bei Beckenendlage wird die Wendung auf den Kopf als eine Verbesserung der Lage aufzufassen sein, da durch dieselbe für die Frucht die Gefahr beim Durchtritt durch's Becken vermindert wird.

Auch bei gewissen abnormen Kopflagen (Gesichts-, Stirnlagen) oder pathologischen Einstellungen des Schädels (Vorder- oder Hinterscheitelbeinstellung) wird man ohne Zwang begreifen, dass eine Wendung auf's Beckenende eine Verbesserung der Lage darstellen könne.

Bei sonst normalen Kopflagen wird es jedoch nur verständlich, wieso man durch die Wendung auf's Beckenende die Lage verbessere, wenn man gewisse Anomalien im Auge hat, die, die Kopflage complicirend, selbe eben in dem speciellen Falle zu einer ungünstigeren machen, so dass wir uns sagen müssen: eine Kopflage ist an und für sich nie eine ungünstige Lage, sie kann es aber werden durch Abnormitäten, wie Nabelschnurvorfall, Beckenenge, Placenta praevia, in welchen Fällen wir unter Umständen eine Beckenendlage vorziehen, so dass wir also, wenn wir die Kopflage in letztere verwandeln, in der That eine Lageverbesserung vornehmen.

Wir sehen also, dass wir ohne Ausnahme in jedem Falle von Wendung von Lageverbesserung sprechen können, eine Auffassung, die schon von *Kilian* aufgestellt wurde, in den neuern Lehrbüchern aber verdrängt ist durch die Annahme, es handle sich in Fällen der letzteren Art um eine Geburtsbeschleunigung. Die Geburtsbeschleunigung liegt aber nie in der Wendung, sondern nur in der dadurch gegebenen Möglichkeit einer raschen Extraction an den Füssen, und es erscheint mir nothwendig, um Wendung und Extraction strenge zu trennen, erstere, besonders für den Anfänger als eine vorbereitende Operation einzig als Lageverbesserung, letztere als eine entbindende Operation, als Geburtsbeschleunigung hinzustellen.

Als allgemeine Bedingungen für die Wendung müssen verlangt werden: erstens Beweglichkeit der Frucht.

Es liegt wiederum im Begriffe der Lageveränderung, dass die Frucht beweglich sei. Die Beweglichkeit selbst aber schwankt in sehr weiten Grenzen und wird beeinflusst von der Menge des vorhandenen Fruchtwassers, dem Spannungszustande der Uteruswandungen und der Intensität der Wehen, so dass wir bei vorhandenem Fruchtwasser besonders bei vermehrter Menge desselben (Hydramnios), bei schlaffem Uterus Mehrgebärender, ohne oder bei sehr schwacher Wehenthätigkeit eine oft so bedeutende Beweglichkeit vorfinden, dass die Fruchttheile bei der leichtesten Berührung ihren Ort wechseln, während unter Abwesenheit der eben genannten Bedingungen eine Einwirkung auf die Frucht von aussen gar nicht mehr, eine solche von innen auch nur dann möglich und erlaubt erscheint, wenn der vorliegende Kindestheil noch nicht in's Becken eingetreten ist und die Spannung und Verdünnung der Uteruswand noch keinen solchen Grad erreicht hat, dass das Eindringen mit der Hand ohne Gewalt nicht mehr ausführbar erscheint. Diese Fälle fordern ein besonders vorsichtiges Vorgehen und werden im Anhange unter den Complicationen der Wendung eingehender besprochen werden.

Die zweite für Wendung erforderliche Bedingung ist Abwesenheit einer absoluten Beckenverengerung, also eines kleinsten Durchmessers unter $6^1/_2$ Ctm. Diese Bedingung bedarf keiner näheren Erklärung, da man bei indicirtem

Kaiserschnitte nicht eine Operation ausführen wird, die als eine Vorbereitung für die Geburt durch's Becken anzusehen ist.

Da es sich eben nur um eine vorbereitende, nicht um eine entbindende Operation handelt, so wird eine bestimmte Weite des Orificiums nur für bestimmte Wendungsmethoden, nicht aber für die Wendung als solche verlangt.

Als Vorbereitungen, und zwar auch als allgemeine, weil vor jeder Wendung zu treffende, sind nur zu nennen, Entleerung von Blase und Mastdarm. Diese sind jedoch für jeden Fall von einschneidenster Bedeutung, da ohne sie auch die kunstgerechteste Wendung misslingt, ja sogar Verletzungen erfolgen können, während man umgekehrt nicht selten die Ueberraschung erlebt, dass nach Entleerung der Blase eine vorher vorhanden gewesene Querlage sich selbst corrigirt, da mit der abnormen Füllung der Blase ihre Veranlassung beseitigt ist.

Alle anderen Vorbereitungen wechseln je nach der Art, der Methode, der Schwierigkeit der Wendung in den einzelnen Fällen bedeutend und werden bei diesen Erwähnung finden.

Nachdem ich nun, um Wiederholungen zu vermeiden, diese allgemeinen Gesichtspunkte vorausgeschickt, gehe ich zur Besprechung der einzelnen Arten von Wendung und beginne mit der Wendung aus **Querlage auf den Kopf.**

In jedem Falle von Querlage, wenn die Frucht die 28. Woche überschritten hat, ist die Wendung angezeigt, da das Abwarten der spontanen Rectification oder der Selbstwendung viel zu unsicher ist und die Selbstentwicklung oder der Durchtritt des Kindes duplicato corpore nur bei kleinen nicht lebensfähigen, besonders bei macerirten Früchten abgewartet werden darf.

Soll man nun in einem Falle von Querlage wenden, d. h. die Lage verbessern, so wird man sich nicht damit begnügen, eine überhaupt günstigere, z. B. eine Beckenendlage herzustellen, sondern wird in jedem Falle bestrebt sein, die für Mutter und Kind physiologische Lage, d. i. die Schädellage herzustellen.

So klar an sich diese Indication erscheint, so selten ist sie jedoch in praxi durchführbar, da das Gelingen der Wendung auf den Kopf in erster Linie von gewissen nicht immer vorhandenen Bedingungen abhängig ist und wir andererseits nicht selten gerade bei Querlagen gewisse Complicationen finden, die uns zwingen, die Beckenendlage der Kopflage vorzuziehen.

Die Bedingungen für die Wendung auf den Kopf bei Querlage sind nämlich:

1. Abwesenheit irgend einer Indication zu sofortiger oder voraussichtlich späterer Geburtsbeschleunigung.
2. Abwesenheit jeglicher Beckenverengerung.
3. Beweglichkeit der Frucht in dem Grade, wie er nur bei stehender oder eben gesprungener Blase, bei schlaffem

Uterus und sehr schwachen oder fehlenden Wehen vorhanden zu sein pflegt.

Von diesen Bedingungen ist die erste klar, wenn man bedenkt, dass man durch die Wendung auf den Kopf ja zunächst wieder nur einen beweglichen hoch am oder über dem Beckeneingange stehenden Kopf erhält, an dem die Zange nicht applicirbar ist; die dritte genannte Bedingung wird nach Kritik der Methoden zur Ausführung dieser Operation klar werden und es bedarf einer kurzen Erläuterung nur die zweite Bedingung.

Würden wir bei vorhandener Beckenenge auf den Kopf wenden, dann könnten wir nicht erwarten, dass derselbe sich in der nächsten Zeit fixiren werde; er würde im Gegentheile Neigung haben, nach rechts oder links auszuweichen, es könnte dann leicht zu Vorfällen der Nabelschnur oder von Extremitäten kommen, kurz wir könnten uns schliesslich doch noch gezwungen sehen, auf das Beckenende wenden zu müssen. Deshalb führen wir in allen diesen Fällen nie eine Wendung auf den Kopf, sondern immer nur die auf's Beckenende aus, da wir ja selbst die Kopflage bei Beckenenge unter Umständen in die Beckenendlage überführen, aus Gründen, die des Genaueren später Erörterung finden werden und die also gleichseitig Gegengründe der Wendung auf den Kopf bei engem Becken darstellen.

Sind die genannten drei Bedingungen für die Wendung aus Querlage auf den Kopf vorhanden, dann muss man den Versuch machen, nach einer der gleich zu schildernden Methoden die Wendung auszuführen, darf aber nicht überrascht sein, wenn trotzdem die Operation nicht immer gelingt. Am ehesten kann man noch auf das Gelingen derselben rechnen, wenn der Kopf etwas näher dem Beckeneingange liegt, als der Steiss, die Querlage sich also in dem genannten Sinne der Schieflage nähert oder aber der Uterus, wie bei Mehrgebärenden nicht selten, so schlaff und eindrückbar erscheint, dass eine sichere Einwirkung der operirenden Hände auf die Frucht vorauszusehen ist.

Die Methoden zur Wendung aus Querlage auf den Kopf sind sehr zahlreich. Wir werden sie der einfacheren Uebersicht halber in vier Gruppen eintheilen:

1. Wendung durch Lageveränderung der Gebärenden.
2. Wendung durch äussere Handgriffe allein.
3. Wendung durch innere Handgriffe allein und
4. Wendung durch äussere und innere Handgriffe in Combination.

Ich beginne mit der Schilderung der einzelnen in diese vier Gruppen gehörigen Methoden und will dann in einer kurzen Kritik derselben diejenigen namhaft machen, die unser Vertrauen in erster Linie verdienen.

Die Wendung aus Querlage auf den Kopf durch Lageveränderung der Gebärenden ist wohl die einfachste und schonenste Methode unter allen. Sie wird zu versuchen sein in

denjenigen Fällen, in denen die Kreuzung der Axen von Mutter und Kind nicht mathematisch rechtwinkelig stattgefunden hat, sondern die Lage mehr der schrägen sich nähert, so zwar, dass der Kopf tiefer, der Steiss aber höher liegt. Lagert man dann die Frau auf die Seite, auf der der Kopf liegt, dann sinkt mit dem Uterusfundus auch der Steiss nach dem Gesetze der Schwere nach derselben Seite, wobei der Kopf nach der entgegengesetzten Seite, d. i. gegen den Beckeneingang, sich bewegen muss.

Fast sicher gelingt diese Art der Wendung bei Schieflagen, bei Querlagen aber um so sicherer, je mehr sich selbe der Schieflage nähern.

Durch äussere Handgriffe wird die Lageveränderung der Frucht in dem genannten Sinne nach *Wiegand* in der Weise ausgeführt, dass man eine Hand von aussen auf den Kopf, die andere an den Steiss legt und nun mit den beiden Händen bald gleichzeitig, bald abwechselnd durch schiebende oder streichende Bewegungen in dem Sinne auf sie einzuwirken sucht, dass der Kopf längs der Uteruswand nach abwärts, der Steiss ebenso nach aufwärts gelange.

Es versteht sich, dass nur bei grösserer Beweglichkeit der Frucht, also bei vorhandenem oder kurz vorher abgeflossenem Fruchtwasser, dann bei weichen eindrückbaren Bauchdecken und Uteruswandungen diese Methode ausführbar ist, welche Bedingungen vorzüglich am Ende der Schwangerschaft oder am Beginne der Geburt und bei Mehrgebärenden vorhanden sein dürften.

Ist es gelungen, den Kopf an den Beckeneingang zu bringen, so lagert man die Frau auf die Seite, von der man den Kopf herab geleitet, erwartet unter wiederholter Controle den weitern spontanen Geburtsverlauf und sprengt bei weitem Orificium die Blase, nicht ohne sich vorher sorgfältigst überzeugt zu haben, ob auch der Kopf symmetrisch steht und neben demselben nicht etwa eine Extremität oder die Nabelschnur liege. Auch fernerhin ist dann die Seitenlagerung so lange angezeigt, bis der Kopf fixirt ist.

Um durch innere Handgriffe allein die Wendung auf den Kopf zu bewerkstelligen, bedient man sich der Methode nach *Busch* oder der nach *d'Outrepont*. Die erstere heisst auch die Methode durch unmittelbare innere, die zweite die durch mittelbare innere Handgriffe, und zwar deshalb, weil bei der Methode nach *Busch* der Kopf dadurch eingeleitet werden soll, dass man ihn direct mit derjenigen Hand erfasst, welche der Mutterseite entspricht, auf welcher er liegt, während man nach *d'Outrepont* zunächst die entgegengesetzte Hand einführt und den Kopf dadurch indirect herabzubringen sucht, dass man mit den Fingern dieser Hand die vorliegende Schulter nach der Seite, auf der der Steiss liegt, hinausdrängt. Beide Methoden erfordern grosse Beweglichkeit der Frucht und Verstrichensein des Orificiums.

Durch combinirte Handgriffe wird die Wendung nach *Hohl*, *Carl Braun* und *Braxton Hicks* in ähnlicher Weise ausgeführt,

wie nach der eben angeführten Methode nach *d'Outrepont*, nur mit dem Unterschiede, dass die genannten Autoren gleichzeitig auch von aussen direct auf den Kopf im selben Sinne einzuwirken suchen.

Während also die in der Scheide oder im untern Uterinsegment liegende Hand die Schulter und den Thorax des Kindes nach der dem Kopfe entgegengesetzten Seite hinausdrängt, drückt die aussen aufgelegte Hand den Kopf der andern Hand entgegen, bis diese endlich im Stande ist, ihn direct zu fassen und vollends an den Beckeneingang herabzuziehen.

Nach *Hohl* und *Carl Braun* wird dazu ein Orificium von der Weite gefordert, dass man mit der Hand hindurch kann, während *Braxton Hicks'* Methode vorzüglich zu dem Zwecke angegeben wurde, um auch bei noch engem Orificium wenden zu können.

Der Unterschied der Methode von *Braxton Hicks* von der der erstgenannten Autoren besteht nur darin, dass man bei jener mit der ganzen Hand wohl in die Scheide, durch das Orificium aber nur mit zwei Fingern eingeht, um mit diesen das Hinaus- und Zurseitedrängen Alles dessen zu bewirken, was eben nicht Kopf ist.

Legen wir uns nunmehr, nachdem wir die hier zur Verfügung stehenden Operationsmethoden skizzirt, die Frage vor, welche dieser Methoden sollen wir überhaupt, welche in etwaigen speciellen Fällen wählen.

Unbedingte Empfehlung verdienen die erste und die zweite Methode in allen den Fällen, wo sie ausführbar sind.

Die Seitenlagerung wird also in allen Fällen anzuwenden sein, wo Schieflagen oder diesen sich nähernde Lagen vorliegen, während für alle andern Fälle von Querlage, bei denen die Bedingungen zur Wendung auf den Kopf überhaupt vorhanden sind, die Methode der Wendung durch äussere Handgriffe nach *Wiegand* ihre Anzeige findet.

Die Methoden zur Wendung auf den Kopf durch innere Handgriffe werden heute nicht mehr ausgeführt, da man bei diesen beiden Methoden nicht einsieht, warum die zweite Hand, die doch so wesentlich die innen operirende Hand zu unterstützen vermag, ganz unbeschäftigt bleiben soll; auch die Methoden durch combinirte Handgriffe dürften selten zum Ziele führen, da für sie fast dieselbe Beweglichkeit der Frucht erforderlich ist, wie für die *Wiegand*'sche Wendungsmethode, so dass wir wohl meist, wenn diese im Stiche lässt, auch jene nicht mehr versuchen, sondern uns zur Wendung auf's Beckenende entschliessen.

Schliesslich müssen wir uns noch gestehen, dass die Wendung aus Querlage auf den Kopf in praxi häufig ein unerreichbares Ideal bleibt. Meist werden wir zu spät zur Geburt gerufen, wenn die Blase schon gesprungen, das Wasser längst abgegangen ist und die Frucht so wenig Beweglichkeit besitzt, dass wir froh sein müssen, wenn nur die Wendung auf die Füsse ohne grössere Schwierigkeit gelingt.

Ferner findet sich die Complication von Beckenenge bei Querlage relativ häufig. Stellt ja doch das enge Becken ein gar nicht seltenes ätiologisches Moment für Querlage dar. Dass wir in einem solchen Falle während der Geburt nicht auf den Kopf wenden dürfen, wo das Becken letzterem schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft den Eintritt verweigert hat, wurde bereits Eingangs erwähnt.

Und, so bleiben also für diesen so segensreichen Eingriff nur die seltenen Fälle, in denen bei genügender Wassermenge und ohne vorhandene Beckenenge der Arzt zu interveniren Gelegenheit hat. Dass leider aus Egoismus auch in diesen Fällen die Wendung auf den Fuss vorgezogen wird, da letztere den Laien mehr imponirt, während die bescheidene, aber nichtsdestoweniger recht geübte Hände erfordernde äussere Wendung nicht genügende Würdigung findet, kann und soll unser Thun nie beeinflussen.

Wir kommen nun zur Wendung aus **Querlage auf das Beckenende.**

Dieselbe ist angezeigt in allen Fällen, wo bei vorhandenen Bedingungen zur Wendung auf den Kopf letztere versucht wurde, aber nicht gelang. Zweitens aber in allen Fällen, in denen von vorhinein die Wendung auf den Kopf nicht gestattet war, also in Fällen von Beckenenge, oder in Fällen, in denen eine Indication zur Geburtsbeschleunigung entweder schon vorhanden oder doch mit Wahrscheinlichkeit vorauszusehen ist.

Auch für diese Operation stehen uns äussere und combinirte Handgriffe zur Verfügung, und wir wollen es gleich hier aussprechen, dass wir den äusseren Handgriffen in allen Fällen, wo sie ausführbar sind, wegen ihrer Unschädlichkeit den Vorzug vor den immer mehr weniger eingreifenderen inneren Handgriffen geben.

Wir stellen also die Regel auf: man wende in allen Fällen, in denen Wendung auf's Beckenende indicirt ist, bei genügender Beweglichkeit durch äussere Handgriffe und bediene sich der inneren Wendung nur dann, wenn die äussere wegen ungenügender Beweglichkeit der Frucht contraindicirt, oder die versuchte äussere Wendung misslungen ist.

Freilich wird man uns einwenden, dass ja die Wendung auf's Beckenende auch in Fällen geboten ist, wo die Aufforderung zur Geburtsbeschleunigung vorliegt und man am herabgezogenen Fusse leicht, am hochstehenden Steisse aber nicht extrahiren könne.

Dieser Einwand verliert aber seine Stichhältigkeit, wenn man bedenkt, dass man bei hergestellter Steisslage ja leicht einen Fuss herunterholen kann, um an ihm zu extrahiren, ein Eingriff, der gewiss weit schonender ist als die innere Wendung, und in allen Fällen zum Ziele führen muss, wo es gelingt, einen Fuss durch innere Wendung herabzuleiten.

Nachdem wir früher über die Wendung durch äussere Handgriffe auf den Kopf bereits gesprochen, haben wir über die äussere Wendung auf den Steiss nur noch wenig zu bemerken. Günstig für den Eingriff sind auch hier grosse Beweglichkeit, ferner eine gewisse Neigung zur Schieflage, diesmal jedoch natürlich in dem Sinne, dass der Steiss der tieferliegende Theil sei. Als wesentliche Unterstützung während und nach der Operation wird auch hier zu gelten haben die Lagerung der Gebärenden auf der Seite, nach der das Beckenende sich befindet. Genau in derselben Weise, wie oben geschildert, nur im umgekehrten Sinne, werden hier die Handgriffe für Wendung ausgeführt und ebenso richtet sich das Verhalten gegen die Fruchtblase nach gelungener Wendung nach dem Grade der Erweiterung des Muttermundes, so dass wir also bei noch engem Orificium zur Erhaltung der hergestellten Längslage nur die entsprechende Seitenlagerung, bei weitem Orificium aber ausserdem auch den künstlichen Wasserabfluss in Anwendung bringen.

Gelingt jedoch die äussere Wendung nicht, oder besteht von vornherein keine Aussicht auf deren Gelingen, so wird die Beckenendlage durch innere Handgriffe herzustellen sein, eine Operation, welche aus bereits früher erwähnten Gründen in praxi am häufigsten zur Therapie der Querlagen in Anwendung kommt, so zwar, dass man, wenn auch mit Unrecht, bei Querlagen meist nur an diese Art der Lageverbesserung denkt.

Man spricht dann von Wendung durch innere Handgriffe auf einen Fuss, weil man, wie wir gleich sehen werden, am zweckmässigsten das Beckenende durch Zug an einem Fusse herableitet. Die Bezeichnung „innere Handgriffe“ müsste jedoch passender durch die „combinirte Handgriffe“ ersetzt werden, weil man nie mit einer Hand allein von innen, sondern immer gleichzeitig auch mit der anderen Hand von aussen die Wendung vornimmt.

Ich halte es für den Anfänger für besonders wichtig, gleich Eingangs dieser Operation auf diesen schwerwiegenden Punkt hinzuweisen, da, wie ich weiss, gerne der Fehler gemacht wird, eine reine „innere Wendung“ ohne Mithilfe der zweiten Hand ausführen zu wollen.

Wann wird nun bei Querlage durch combinirte Handgriffe auf einen Fuss zu wenden sein? Als Antwort ist darauf zu erwidern: Wenn die Wendung auf den Kopf nicht möglich oder contraindicirt ist und auch die äussere Wendung auf den Steiss nicht gelingt oder nicht gelingen kann, also mit einem Worte als letztes Mittel der Herstellung der Längslage, wenn alle andern Arten a priori oder a posteriori unausführbar sind. Ich halte diese Beschränkung dieser Operation deshalb für angezeigt, weil selbe als die eingreifendste, schwerste und auch schwierigste am leichtesten Nachtheile für Mutter und Kind nach sich zieht.

Die Operation wird im Allgemeinen in der Weise ausgeführt, dass man entweder mit der ganzen Hand oder nur mit zwei Fingern in die Uterushöhle eingeht, um den Fuss zu ergreifen, herabzuziehen und so mittelbar auch den Steiss zum Einstellen zu zwingen.

Ob man nun in der einen oder der anderen Weise dieses Ziel zu erreichen suchen soll, das richtet sich wieder nach dem Zeitpunkte, zu dem die Ausführung der Wendung nothwendig wird, und dieser hängt ab vom Momente des Blasensprunges. Verzögert sich derselbe so lange, bis der Muttermund verstrichen oder doch so erweitert ist, dass die Hand bequem passiren kann, dann wendet man mit der ganzen Hand, und das ist die Wendung im gewöhnlichen Sinne des Wortes.

Springt aber die Blase vorzeitig, wie so oft bei Querlage, also bei noch ganz engem Orificium, so fliesst ein grosser Theil des Fruchtwassers sofort ab, denn kein grösserer vorliegender Kindestheil hindert den Abfluss durch innigen Anschluss an's untere Uterinsegment.

Wollten wir uns hier auf's Zuwarten verlegen, um den Moment zu benützen, wo das Orificium zur Wendung mit der ganzen Hand geeignet geworden ist, dann wird bei Querlage wohl kaum je mehr die Wendung, ausser mit der grössten Gefahr für die Uteruswand ausführbar und das Kind in der Regel todt sein. Denn nach dem Blasensprunge muss bei jeder Geburt der vorliegende Kindestheil die Erweiterung des Orificiums übernehmen. Ist dies wie bei Querlage die Schulter und der Thorax, so werden diese Theile stramm an's untere Uterinsegment angedrückt, das sich über sie theilweise in die Höhe zieht und nicht den geringsten Raum mehr zum späteren Eindringen zwischen Kindeskörper und Cervix übrig lässt. Die Querlage ist nun eine vernachlässigte geworden, und ist die Frucht nicht so klein, um durch den Mechanismus der Selbstentwicklung geboren werden zu können, so bleibt zur Ermöglichung der Geburt nur die Decapitation oder Exenteration übrig.

Es ist also klar, dass wir, um allen diesen höchst bedenklichen Complicationen aus dem Wege zu gehen, rechtzeitig die Wendung zu machen haben, und da die Wendung eben nur kurz nach dem Blasensprung gelingt, so richtet sich dem Gesagten zufolge der Zeitpunkt der Wendung meist nach diesem Ereignisse. Wir wenden also bei stehender Blase dann, wenn selbe sich bis zum Verstreichen des Muttermundes erhalten hat, sonst aber jedesmal möglichst kurze Zeit nach dem Wasserabgange.

Die Methode, nach welcher die Wendung bei engem Orificium möglich ist, ist die später zu schildernde sogenannte combinirte Methode nach *Braxton Hicks*.

Wir setzen zunächst den Fall, die Wendung wäre bei bereits verstrichenem oder zum mindesten für die Hand passirbarem Orificium auszuführen.

Die Vorbereitungen bestehen in Herrichtung eines Querbettes, in der Sorge für Narkose und sorgfältiger Desinfection besonders der Hand und des Armes, der in die Gebärmutter eindringen soll.

Mit welcher Hand sollen wir nun wenden? Mit dieser Frage beginnen wir eine Reihe von Fragen, die wir der Beschreibung der eigentlichen Operation vorausschicken müssen.

Die Regel in Bezug auf die Wahl der Hand ist folgende: Man wende immer mit der Hand, welche der Mutterseite entspricht, in der die Füsse liegen. Also bei erster Querlage (Steiss rechts) mit der linken, bei zweiter mit der rechten Hand.

Diese Regel ergibt sich aus der Ueberlegung, dass die eingeführte Hand nur dann geeignet ist, die Füsse, mögen sie vor oder hinter dem Rumpfe der Frucht liegen, zu ergreifen, wenn ihre Volarfläche ohne forcirte Pro- oder Supination gegen das Centrum der Uterushöhle gerichtet werden kann. Das ist aber nur der Fall, wenn man die rechte Hand in die linke Uterushälfte einführt, und umgekehrt.

Ein Fehler gegen diese Regel erschwert sehr oft die Wendung, ohne sie jedoch unmöglich zu machen.

Eine weitere Frage wird die sein, wie man sich gegen die Fruchtblase zu verhalten habe, wenn man in der günstigen Lage ist, die Wendung noch vor Abgang des Fruchtwassers ausführen zu können.

Es existiren hier drei Vorschläge, die Methode nach *Levret*, die nach *Deleurye* und die nach *Hueter*.

Nach *Levret* sprengt man die Blase im Muttermunde, um dann sofort durch die gemachte Oeffnung in die Eihöhle einzudringen.

Nach *Deleurye* löst man, nachdem das Orificium passirt ist, die Blase vorsichtig von der Uteruswand nach der Seite hin ab, in der die Füsse liegen, bis man bei letzteren angekommen, den Blasensprung in der erreichten Höhe der Uteruswandung ausführt.

Nach *Hueter* endlich geht man zunächst ganz so vor, wie nach *Deleurye*, sprengt aber die Blase auch in der Höhe der Füsse nicht, sondern leitet in der intacten Fruchtblase die unteren Extremitäten bis in's Orificium, um dann erst die Blase ebendaselbst zu eröffnen.

Der einfachste und zweckmässigste Vorschlag ist der erste.

Die Methode nach *Deleurye* scheint den Vortheil zu haben, dass im Momente des Blasensprunges der Arm des Operateurs gewissermassen als Tampon in der Scheide liegt, und so der Fruchtwasserabfluss erst dann zu Stande kommt, wenn die Hand mit dem ergriffenen Fusse in der Vagina erscheint, also nach fast vollendeter Wendung. Doch ist dieser Vortheil in der That nur ein scheinbarer, indem unmittelbar nach dem Blasensprunge die Raumverhältnisse in der Uterushöhle wegen Schlaffheit der Uteruswandungen ebenso günstig sind, wie bei stehender Blase und sich weiters hinter diesem Vortheile die Gefahr der Infection der Uteruswand durch die ablösende Hand, oder wenn man letztere für sicher desinficirt hält, durch die

unvermeidlich mit eingeführte Luft, sowie die Gefahr der Ablösung der Placenta verbirgt, in dem nicht vorauszusehenden Falle, in dem die Placenta jener Uteruswand aufsitzt, an der man die Eihäute ablöst; alle diese Gefahren werden nach *Levret* vermieden, da hier während des Verweilens in der Uterushöhle die Eihäute zwischen der Uteruswand und der operirenden Hand liegen.

Dieselben Nachtheile wie der *Deleurye*'schen haften auch der Methode nach *Hueter* an. Zudem sind die Eihäute wohl kaum je so zähe, dass sie alle die zur Durchführung der Methode nothwendigen Manipulationen vertragen dürften.

Wir sprengen also demzufolge die Blase am zweckmässigsten unmittelbar im Muttermunde.

Eine weitere uns hier beschäftigende Vorfrage wird die sein: Wie gelangen wir zu den Füssen?

Auch hier haben wir die Wahl zwischen drei Methoden, der von *Boër*, der von *Baudelocque* und der von *Levret* und *Deutsch*.

Nach *Boër* sucht man die Füsse dort auf, wo sie naturgemäss liegen, also am Bauche der Frucht, und wird also die Hand direct dorthin zu bringen haben, wo der Bauch liegt, also nach hinten bei I., nach vorne bei II. Position.

Nach *Baudelocque* geht man an den Rücken der Frucht, gleitet dann mit der Hand über die Hinterbacke und kommt so über den Ober- und Unterschenkel schliesslich zum Fusse.

Die Methode nach *Levret* und *Deutsch* soll besonders in denjenigen Fällen das Aufsuchen der Füsse erleichtern, in denen dasselbe wegen Raummangel direct nicht möglich ist. Sie besteht darin, dass man den Rumpf des Kindes mit der Hand zunächst etwas zurückschiebt, und dann die Frucht so um ihre Längsaxe dreht, dass die Füsse nach abwärts, also der operirenden Hand entgegenkommen.

Ueber diese letzte Methode wäre nur so viel zu sagen, dass in Fällen, wo die Frucht noch so beweglich ist, dass sie die genannte Drehung um die Längsaxe gestattet, auch das Aufsuchen der Füsse in loco keine Schwierigkeit haben wird, während umgekehrt bei bereits eingetretener Umschnürung der Frucht zu dem Grade, dass man mit der Hand nicht mehr zu den Füssen kommen kann, auch an eine Umwälzung der Frucht nicht mehr gedacht werden kann. Die Methode ist also dort, wo sie möglich ist, nicht nothwendig, und dort, wo sie nothwendig wäre, nicht möglich.

Von den beiden anderen Methoden ist jede ausführbar und brauchbar. Einfacher ist allerdings die von *Boër*, doch wird man in gewissen Fällen auch von der *Baudelocque*'schen Methode Gebrauch machen, so z. B. bei einem Irrthum in der Diagnose bezüglich der Position, der erst nach Einführen der Hand sich klärt, ferner bei Hängebauch und Lagerung der Füsse nach vorne.

Die Frage, die sich nun zunächst aufwirft: sollen wir einen oder beide Füsse herabziehen, ist dahin zu beantworten, dass man für gewöhnlich nur einen Fuss ergreife. Es ist ja zunächst leichter, einen Fuss allein als beide zugleich zu fassen und

herabzuziehen, und ferner (und das ist der Hauptgrund für die eben angeführte Regel) stellt bei der aus der Querlage herzustellenden Beckenendlage der nichtgefasste hinaufgeschlagene Fuss mit dem Steisse zusammen ein vollkommeneres Erweiterungsmittel des Orificiums dar, als letzterer allein.

Dennoch muss man in manchen Fällen von schwieriger Wendung von dem eben ausgesprochenen Grundsatze abweichen und auch den zweiten Fuss ergreifen. So gelingt es nicht selten, bei Schwierigkeit der Umdrehung der Frucht an einem Fusse, durch Ergreifen beider die Wendung ohne weiteres zu vollenden, wobei wahrscheinlich die durch das Herabziehen beider Füsse eintretende momentane Vergrösserung des Spielraumes für den Steiss, sowie wohl auch die grössere Kraft in Betracht kommt, die wir bei Zug an beiden Füssen ausüben können.

Lehrt uns nun die Regel nur einen Fuss zu ergreifen, so wird sich sofort die Frage aufwerfen, welchen von beiden Füssen sollen wir nehmen?

Es herrscht hier keine volle Uebereinstimmung in den Ansichten der Autoren. Während die einen bestimmte Regeln für einzelne Fälle angeben, nach denen man sich bei der Wahl des Fusses zu richten habe, erklären die anderen es für vollkommen gleichgiltig, welchen Fuss man herabhole.

So viel ist gewiss, dass man bei Schwierigkeit beim Eindringen in den Uterus und Raummangel den Fuss ergreifen wird, der der operirenden Hand als der erste entgegenkommt, und das ist meist der untere.

Daraus folgt aber nicht, dass man in günstigeren Fällen, wo es uns ohne besonderen Aufenthalt und ohne irgend welche Beleidigung der Uteruswand gelingen kann, auch einen anderen als den eben nächstliegenden Fuss zu ergreifen, dies unterlassen sollte, wenn man andererseits irgend einen Vortheil dabei zu erreichen im Stande ist. Nun handelt es sich aber doch schliesslich um Herstellung einer Beckenendlage, deren Mechanismus, ob normal oder abnorm, von grösstem Einflusse auf die Frucht, ja auch auf die Gebärende sein kann. Sind wir nun im Stande, durch Herableiten eines bestimmten Fusses einen Einfluss auszuüben auf den Mechanismus der Beckenendlage? Das Experiment an der Leiche und die klinische Erfahrung lehren, dass ein solcher Einfluss in der That existire, und zwar mit einer Regelmässigkeit, die uns geradezu auffordert, in jedem Falle, wo dies leicht möglich ist, nach bestimmten Regeln bei der Wahl des Fusses vorzugehen, auf den man wendet.

Diese Regel lautet: Man wende bei I. Position (Rücken vorne) auf den unteren, bei II. Position auf den oberen Fuss.

In anderer Fassung kann die Regel auch lauten: Man wende auf den der eingeführten Hand ungleichnamigen Fuss. Darnach hat also die rechte Hand immer den linken, die linke Hand immer den rechten Fuss herabzuholen.

Man sieht leicht ein, dass bei I. Position (Rücken vorne) die Lagerung des Rückens nach vorne bei der herzustellenden Beckenendlage auch erhalten bleiben soll. Das geschieht aber durch Herabziehen des nächstliegenden unteren Fusses, also des rechten bei I. (Kopf links), des linken bei II. Querlage (Kopf rechts).

Bei der II. Position (Bauch nach vorne) können wir jedoch dadurch, dass wir den entfernter liegenden Fuss aufsuchen, während des Herabziehens mittelst dieses Fusses in der Weise auf die Längsaxe der Frucht einwirken, dass der Rücken nach vorne sich dreht und so der Geburtsmechanismus abermals normal wird, während beim Herabziehen des unteren Fusses zu befürchten wäre, dass der Bauch des Kindes auch im Becken nach vorne bliebe. Es ist freilich richtig, dass es auch in Fällen letzterer Art gewöhnlich gelingt, im weiteren Verlaufe der Geburt bis zum Durchtritte der Schultern und des Kopfes (der wichtigsten Theile), den Mechanismus zu corrigiren, der Anfänger aber bleibe bei obigen Regeln und schaffe sich nicht Schwierigkeiten, denen er schliesslich doch möglicherweise nicht gewachsen sein könnte. Bei Besprechung der Extraction bei Beckenendlagen kommen wir noch auf diesen Punkt zurück.

Man hüte sich jedoch, mit der Hand etwa zwischen Bauch der Frucht und unterem Fusse gegen den oberen vorzudringen, da man, auf demselben Wege zurückkehrend, leicht die Füsse kreuzt und dann die Umdrehung ganz unmöglich werden kann.

Die zweite Fassung der Regel begreift sich, wenn man die früher gegebenen Vorschriften über die Wahl der Hand mit den eben jetzt gegebenen über Wahl des Fusses zusammenhält.

Von dem Einflusse, den man durch Herabziehen eines bestimmten Fusses auf die spätere Lage und Stellung der Frucht besitzt, kann man noch einen weiteren Gebrauch in gewissen Fällen machen, wenn man bedenkt, dass die Hüfte des herabgezogenen Fusses fast stets hinter die Symphyse, die des anderen (hinaufgeschlagenen) in die Kreuzbeinaushöhlung zu liegen kommt.

Der Nutzen, den man aus dieser Thatsache zu ziehen im Stande ist, ergibt sich in Fällen von Wendung bei s c h r ä g v e r e n g t e n B e c k e n. Es ist bei diesen Becken gewiss wünschenswerth, dass das Hinterhaupt als der breitere Theil in die geräumigere Beckenhälfte eintrete. Dies kann man erreichen, wenn man ohne Rücksicht auf die früher gegebenen Regeln immer den Fuss ergreift, d e r d e r w e i t e r e n B e c k e n h ä l f t e g l e i c h n a m i g i s t.

Ich muss jedoch nochmals ausdrücklich bemerken, dass man in Fällen von durch mangelhafte Beweglichkeit e r s c h w e r t e r Wendung lieber auf derartige Kunstgriffe verzichten und eher der Schwierigkeit eines abnormen Mechanismus der Beckenendlage trotzen möge, als die Lage der Frucht noch mehr zu compliciren und die Wendung bis zur Unmöglichkeit zu erschweren.

Nach diesen nothwendigen Vorbesprechungen können wir nunmehr zur Schilderung der Wendung selbst schreiten.

Bezüglich der Lagerung der Gebärenden gelten die allgemeinen Regeln (Siehe S. 9).

Die zur Wendung rücksichtlich des Falles gewählte Hand wird bis über den Ellenbogen entblösst, desinficirt, mit Carbolvaseline an der Dorsalseite bestrichen, dann durch möglichste Adduction der gestreckten Finger conisch geformt und nun in die Vulva eingeführt, während die andere Hand die Labien auseinanderhält, um deren Einstülpen beim Eindringen zu vermeiden. Ist die Hand vollkommen in der Scheide, so passirt man mit den Fingerspitzen allmälig das Orificium, während gleichzeitig die freie Hand auf die Bauchdecken, und zwar am besten an die Stelle derselben gelegt wird, wo der herabzubefördernde Steiss sich befindet. Diese Hand hat die doppelte Aufgabe, erstens den Uterus gegen den Beckeneingang zu drängen, um so der Tendenz der operirenden Hand, den Uterus nach oben zu verschieben, entgegenzuarbeiten, zweitens aber, durch Entgegendrängen und Fixiren des Steisses der operirenden Hand den Weg im Uterus abzukürzen.

Die operirende Hand dringt in die Gegend vor, in der nach früher genau gestellter Diagnose die Füsse liegen müssen, also sofort nach hinten, respective nach vorne. In letzterem Falle, also bei Lagerung der Füsse nach vorne, erleichtert man sich die Wendung sehr, wenn man während des Eindringens der Hand die Frau auf die Seite legen lässt, auf der der Steiss sich befindet, wobei der der operirenden Hand gleichnamige Schenkel der Gebärenden über den operirenden Arm nach aussen befördert und dort gehalten wird.

Nachdem wir uns nun über die Art des Aufsuchens der Füsse, über die Wahl des Fusses bereits geeinigt haben, erübrigt nur noch die Besprechung der Art und Weise, wie und wo der Fuss zu fassen ist, bevor man ihn herabzieht.

Es ist im Vorhinein nie zu sagen, an welche Stelle der Extremität die Fingerspitzen zunächst gelangen. Es ist das auch gleichgiltig, denn immer muss man von dem erreichten Punkte an der Extremität so lange abwärts gleiten, bis man das Sprunggelenk erreicht hat. Dieses fasst man zwischen Zeige- und Mittelfinger, deren einer auf das Dorsum pedis, der andere über dem Calcaneus zu liegen kommt, während die Spitze des Daumens auf die Planta pedis gesetzt wird. So ist der Fuss sicher gefasst, ohne dass die Hand mit dem Fusse einen wesentlich grösseren Raum einnimmt, als ohne ihn.

Die Extremität am Knie zu fassen, oder gar den Steiss direct durch Einhaken eines Fingers in die Hüfte herabziehen zu wollen, möchte ich widerrathen. Es entstehen so leicht Fracturen der langen Extremitätenknochen.

Ist der Fuss gefasst, dann zieht man ihn auf demselben Wege herab, auf dem man eingedrungen, während die aussen aufgelegte Hand den Steiss verlässt und die Lageveränderung der Frucht durch Hinaufdrängen des Kopfes zu erleichtern sucht.

Ist der Fuss bis an's Knie geboren, dann kann die Wendung als vollendet angesehen werden.

Schliesslich habe ich noch einen Punkt von grosser Wichtigkeit zu erwähnen. Alle die erwähnten Manipulationen in der Uterushöhle dürfen nur während der Wehenpause ausgeführt werden. Während der Wehen hat die operirende Hand jeden Versuch, weiter vorzudringen, jede Bewegung zu unterlassen und vollkommen passiv zu verbleiben, bis die nächste Pause die Fortsetzung der Operation gestattet. Es bedarf wohl kaum einer Erklärung, dass eine Beschädigung der Uteruswand nur bei strenger Befolgung dieser Regel vermieden werden kann, ganz abgesehen davon, dass alle Bewegungsversuche während der Wehe in der Regel ganz resultatlos bleiben.

Nicht gar so selten gelingt es, längere Zeit nach dem Wasserabflusse wohl zum Fusse zu gelangen, denselben auch in's Orificium, in die Vagina oder Vulva herabzuziehen, die Querlage selbst aber bleibt unverändert und weicht weder dem Zuge am Fusse, noch dem Drucke auf den Kopf von aussen.

In solchen Fällen bedient man sich des von *Smellie* angegebenen sogenannten doppelten Handgriffes, der darin besteht, dass man die Schulter direct von unten her mit der dem Kopfe entsprechenden eingeführten Hand während der Wehenpausen nach aufwärts drängt. Der Fuss wird während dessen mittelst einer vorher an's Sprunggelenk angelegten sogenannten Wendungsschlinge mit der anderen Hand fixirt und angezogen.

Eine Wendungsschlinge ist ein etwa fingerbreites, etwa 50 Ctm. langes seidenes Band mit einer Art Knopfloch an einem Ende. Die Schlinge formirt man, indem man das andere Ende durch das Loch schiebt. Ein festes Zwirnband, vorher desinficirt, kann diese Schlinge im Nothfalle ersetzen.

Wir haben im Vorigen bei Schilderung der Wendung auf einen Fuss die Annahme gemacht, dass der Muttermund für die Hand bequem passirbar sei. Springt aber bei Querlage die Blase bei noch engem Orificium, dann müssen wir die aus den früher angeführten Gründen trotzdem unaufschiebbare Wendung nach einer anderen Methode versuchen, und das ist die combinirte Methode der Wendung bei engem Orificium nach *Braxton Hicks*.

Diese Methode wird genau nach den Regeln der früher geschilderten Wendung bei genügend eröffnetem Orificium ausgeführt, jedoch mit dem Unterschiede, dass man nur zwei Finger der in der Scheide liegenden ganzen Hand in die Uterushöhle bringen kann, mit denen man im Uebrigen ganz ähnlich vorgeht, wie sonst mit der ganzen Hand. Wesentliche Unterstützung für diese Operation, die, wie begreiflich, die Geduld und Geschicklichkeit des

Operateurs in hohem Grade in Anspruch nimmt, bilden exacte Diagnose der Lage und Stellung der Frucht, tiefe Narkose und energische Mithilfe der aussen aufgelegten Hand. Dass ausserdem schlaffe Bauchdecken und schlaffe, wenig reizbare Uteruswandungen sehr günstig, heftige Wehenthätigkeit sehr ungünstig für das Gelingen der Wendung sein müssen, ist begreiflich. Trotzdem gelingt gerade bei Querlage diese Operation meist, wohl aus dem Grunde, weil die Entfernung der Füsse vom Orificium an sich keine grosse ist und durch Druck von aussen jedesmal noch wesentlich verringert werden kann.

Dennoch wollen wir uns auch dem Falle gegenüberstellen, in dem bei vorzeitigem Blasensprunge die Wendung nach *Braxton Hicks* misslänge.

Dass wir in einem solchen Falle ohne Gefahr, die Frucht zu verlieren und auch die Mutter Schaden leiden zu sehen, nicht zuwarten dürfen, wurde früher genügend erörtert. Da jedoch nur dadurch die unangenehme Situation für den Arzt geschaffen worden ist, dass der Blasensprung ein verfrühter war, so liegt nichts näher, als die fehlende Blase in einem solchen Falle künstlich zu ersetzen, und das geschieht durch die intrauterine Colpeuryse. Durch den im unteren Uterinsegment liegenden gefüllten Tampon wird der vorliegende Kindestheil, in unserem Falle also die Schulter mit dem Thorax, weit vom unteren Uterinsegment abgedrängt und die vorhandenen Wehen in vielen Fällen verstärkt. Wird nach dem Verstreichen des Muttermundes oder, was gleichbedeutend ist, nach dem Herausfallen des Colpeurynters, sofort zur Wendung geschritten, so findet die operirende Hand jedesmal genügend Raum zum Eindringen in die Uterushöhle und zum Herabholen eines Fusses, die Wendung gelingt ohne Schwierigkeit.

Soll der Colpeurynter intrauterin eingelegt werden, so macht man ihn vorerst durch sorgfältiges Zusammenrollen möglichst luftleer, schliesst dann den Hahn und es kann nun zwischen die Wände des sich wieder entfaltenden Tampons keine Luft mehr eindringen. Derselbe wird nunmehr auf's Sorgfältigste mit einer etwa 2—5% Carbolsäurelösung desinficirt, dann abgetrocknet, etwa zweimal in der Längsaxe zusammengefaltet und mit Carbolvaseline bestrichen unter der Leitung zweier Finger durch die vorher ebenfalls desinficirte Vagina und den Cervicalcanal in das untere Uterinsegment eingeschoben; findet er den nöthigen Raum, so entfaltet er sich daselbst sofort und wird nun langsam durch den nach aussen gehenden Schlauch mittelst einer Spritze oder eines Irrigators mässig mit Wasser gefüllt. Die Füllung braucht keine besonders pralle zu sein; auch ist gleich nach der ersten Spritze durch Wiederöffnen des Hahnes auf die Entfernung einiger etwa noch in der Colpeurynterhöhle enthaltener Luftblasen zu achten. Der in dieser Weise im unteren Uterinsegment unterhalb des vorliegenden Kindestheiles liegende Tampon wirkt nun

ganz in derselben Weise wie die Fruchtblase bei vorhandener Wehenthätigkeit auf den Cervix und das Orificium. Der innere Uterusdruck treibt den Tampon wie einen Keil zwischen die Wände des Cervix hinein und bewirkt so auf eine höchst schonende und doch rasche Art die Erweiterung des Muttermundes.

In dieser Weise treten allmälig immer grössere Peripherien des Ballons durch das Orificium und in dem Momente, wo der grösste Umfang des Tampons die Ebene des Muttermundes passirt hat, fällt derselbe in die Scheide und meist auch sofort nach aussen.

In dieser Weise gelingt es, den grossen Gefahren, die bei Querlage für Mutter und Kind durch den vorzeitigen Blasensprung drohen, die Spitze zu bieten, indem wir die Wendung nach *Braxton Hicks* oder im Falle selbe nicht gelingen sollte; die intrauterine Colpeuryse in Anwendung bringen.

Für die gefahrlose Anwendung der letzteren ist es jedoch nothwendig den Tampon nie zu lange liegen zu lassen. Auch bei exactester Desinfection ist doch das Einführen von Luft mit dem Colpeurynter nie ganz zu vermeiden, die bei längerer Tamponade Zersetzungsvorgänge in der Uterushöhle anregen könnte. Man lasse den Tampon also immer nur bei guter Wehenthätigkeit liegen, bei der er ja dann gewiss recht bald die nöthige Weite des Orificiums herbeiführen wird, während er ohne Wehen ja doch nutzlos liegt.

Wir kommen nun zur **Wendung aus Beckenendlage auf den Kopf.**

Nur in sehr seltenen Fällen wird diese Operation möglich sein, da wie begreiflich, die vollkommene Umkehrung der Frucht ein noch weit höheres Mass von Beweglichkeit erfordern muss, als die Wendung aus Querlage auf Kopf oder Steiss, umsomehr, als wir uns zu dieser Operation nur äusserer Handgriffe bedienen werden, da innere sehr unsicher und als innere wegen ihrer relativen Gefährlichkeit bei einer Beckenendlage deshalb nie angezeigt sein können, da bei dieser die Gefahr für die Mutter bei exspectativem Verhalten gleich Null und die Gefahr für das Kind doch nicht so gross ist, um eine Gefährdung der Mutter für erlaubt zu halten.

Diese Operation mag also ihren Platz finden in Fällen von sehr grosser Beweglichkeit der Frucht (Hydramnios), besonders bei älteren Erstgebärenden um die Gefahr der Ruptur des Dammes beim raschen Durchleiten des nachfolgenden Kopfes, sowie die aus einer Verzögerung des Durchtritts der obern Körperhälfte wegen der rigideren Weichtheile auch für die Frucht drohenden Gefahren zu vermeiden.

Voraussetzung für diese Operation müsste wie für jede Wendung auf den Kopf Abwesenheit jeglicher Beckenverengerung,

sowie der Nothwendigkeit einer raschen Geburtsbeendigung sein, bei deren Vorhandensein die Wendung auf den Kopf nicht als Lageverbesserung angesehen werden könnte.

Was die Technik der Wendung vom Beckenende auf den Kopf betrifft, so wird dieselbe sich nach den früher gegebenen Regeln der äussern Wendung zu richten haben.

Wir werden also mit den beiden auf Kopf und Steiss applicirten Händen der Frucht eine Bewegung zu geben haben, der zufolge ersterer nach abwärts, der Steiss aber nach aufwärts geht; dabei wird zunächst aus der Beckenendlage eine Querlage erzeugt und weiterhin aus dieser die Wendung auf den Kopf vorgenommen.

Es steht uns dabei in jedem Falle frei, den im Fundus gelegenen Kopf längs der rechten oder längs der linken Uteruswand herabzuleiten. Leichter dürfte es sein, den Kopf in der Seite herabzuleiten, nach der Bauch und Extremitäten des Kindes liegen.

So wenig nun a priori gegen diese Operation einzuwenden wäre, so wird sie doch in praxi nur sehr selten ausgeführt, theils deshalb, weil meist eine oder die andere der geforderten Bedingungen fehlen, die versuchte Operation häufig auf unerwartete Hindernisse stösst und schliesslich die Gefährlichkeit der Beckenendlage eine so geringe ist, dass das Abwarten seine volle Berechtigung hat.

Die Wendung vom Steisse auf den Kopf wird also wohl immer eine Ausnahmsoperation bleiben.

Ganz anders ist die Stellung der letzten Art von Wendung, die uns noch zu besprechen übrig bleibt, der **Wendung vom Kopfe auf das Beckenende.**

Da die Kopflage die normale, physiologische ist, so werden es wohl sehr gewichtige Gründe sein müssen, die uns bestimmen, diese Lage in eine weniger normale, für die Frucht gefürchtete Lage zu verwandeln und in einem derartigen Vorgang noch immer eine Lageverbesserung zu erblicken.

Die Gründe zu einer solchen Operation können nur gesucht werden in Geburtsanomalien, die bei vorhandener Kopflage für Mutter oder Kind, oder auch für beide eine grössere Gefahr involviren, als bei Beckenendlage.

Dieser aprioristische Schluss wird nun auch vollkommen gerechtfertigt, wenn wir uns die Indicationen zu dieser Operation näher ansehen.

Die Hauptindication zur Wendung aus Kopflage bilden gewisse Grade und Arten von Beckenverengerung.

Beckenverengerungen verursachen entweder ein räumliches Missverhältniss oder können ohne ein solches Geburtsanomalien hervorrufen, die unser Einschreiten erfordern.

Ein räumliches Missverhältniss kann bei sonst ganz normaler Schädelhaltung und -grösse einzig durch den Grad der Beckenverengerung bedingt sein oder aber es treten als Complication der Beckenenge (häufig wohl auch in deren Folge) abnorme Haltungen des Schädels ein, die das Missverhältniss vermehren. Dahin gehören Gesichts-, Stirnlagen, die sogenannte Vorder- und die Hinterscheitelbeinstellung.

Es lehrt nun die Erfahrung und das Experiment, dass bei räumlichem Missverhältnisse eines gewissen Grades derselbe Schädel, der als vorausgehender schwer oder gar nicht durch's Becken hindurchgegangen wäre, als nachfolgender weit leichter den Beckenring passirt. Das begreift sich a priori in den oben angeführten Fällen von abnormer Einstellung des Kopfes, findet seine Bestätigung aber auch bei ganz normaler Kopfhaltung.

Man hat die beim Durchtritt des Kopfes in Beckenendlage günstigere Form desselben als Erklärung dieser Thatsache angeführt. In der That stellt der Kindesschädel auf einem durch die Tub. parietalia gehenden Frontalschnitte eine Art Doppelkeil dar, dessen eine Hälfte über, dessen andere Hälfte unter dem Diameter biparietalis liegt. Bei diesem Vergleiche hätte der nach abwärts liegende Keil seine Schneide in der Gegend des Foramen magnum, der obere Theil an der Sut. sagittalis, und man erkennt leicht, dass die Seitenwände am unteren Keil unter einem spitzen, am oberen unter einem stumpfen Winkel die Schneide treffen; da nun die Leistung eines Keiles unter übrigens gleichen Verhältnissen um so grösser ausfällt, je spitzer der vorausgehende Winkel ist, so sah *Simpson* in diesem Verhältnisse die Ursache für den leichteren Durchtritt des Schädels bei engem Becken in Beckenendlage, für den schwereren in Schädellage.

Es mag wohl dabei auch der bei Beckenendlagen stärkere Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit nach dem Rückenmarkscanale eine grössere Verschiebbarkeit der Kopfknochen, eine grössere Reduction des Schädelvolumens zu Stande kommen lassen.

Aber auch wenn die theoretische Begründung fehlen würde, so wäre doch die schon von *Fr. B. Osiander* beobachtete Thatsache unumstösslich, dass der nachfolgende Kopf leichter das Becken passirt, und deshalb stellt in Fällen der obengenannten Art bei räumlichem Missverhältnisse unter gewissen, später zu erwähnenden Beschränkungen in der That die Wendung eine Lageverbesserung dar.

Bemerkenswerth scheint mir noch, dass in dem Falle, als auch der nachfolgende Kopf nicht durch's Becken zu passiren im Stande wäre, dessen Perforation ohne wesentlich grössere Schwierigkeit ausgeführt werden könnte, als die des vorausgehenden Schädels.

Aber auch bei Beckenverengerungen, die nicht nothwendigerweise eine mechanische Geburtsbehinderung erzeugen, treten Anomalien ein, welche die Wendung erheischen. Es sind das Vorfälle von Extremitäten oder Vorfall der Nabelschnur, welche Vorfälle mit der vorhandenen Beckenverengung

in einem ursächlichen Zusammenhang stehend, andererseits wegen der vorhandenen Beckenverengerung gewöhnlich irreponibel werden, da auch nach gemachter Reposition der innige Anschluss des Kopfes an's untere Uterinsegment ausbleibt, und so die Veranlassung zu immer neuerlichem Vorfalle zurückbleibt.

Stellen somit Beckenverengerungen an sich oder mit complicirenden Lage- und Haltungsanomalien, sowie Vorfällen wohl die häufigste Indication zur Wendung dar, so müssen wir an zweiter Stelle einer Anomalie einen Platz unter den Indicationen zur Wendung auf das Beckenende anweisen, bei der so recht der Begriff der Lageverbesserung in den Vordergrund tritt, d. i. der Placenta praevia.

Da Placenta praevia in vielen Fällen eine schwierige Complication für die Technik der Wendung selbst darstellt, so will ich ihr im Anhang an die Lehre von der Wendung eine specielle Erörterung zu Theil werden lassen und beschränke mich hier darauf, zur Rechtfertigung des eben Gesagten zu erwähnen, dass bei frühzeitig ausgeführter Wendung der herabgezogene Fuss der beste und ungefährlichste Tampon ist, so dass die Blutung, die früher von lebensgefährlicher Intensität war, nach dieser Lageverbesserung der Frucht steht, und der weitere Geburtsverlauf meist den Naturkräften überlassen werden kann.

Endlich wird die Wendung aus Kopflage auch auszuführen sein, bei gewissen auch bei den Indicationen zur Zange zu erwähnenden Anomalien, die das Leben oder die Gesundheit von Mutter oder Kind oder auch beider gefährden, unter der Voraussetzung, dass die sich gegenseitig ausschliessenden Bedingungen für Zange und Wendung für letztere günstig sind. Es handelt sich eben in diesen Fällen darum, einen Angriffspunkt am Kindeskörper zu gewinnen. Der Kopf kann unter der eben gemachten Voraussetzung wegen seines hohen Standes und seiner Beweglichkeit dieser Angriffspunkt nicht sein. Die mit Rücksicht auf die Verhältnisse ungünstige Lage muss also verbessert werden durch Herstellung einer Beckenendlage, bei der man an dem herabgeholten Fusse ohne Weiters zu extrahiren im Stande ist.

Die Bedingungen für die Wendung aus Kopflage auf das Beckenende sind: Erweiterung des Orificiums bis zu mindestens zwei Finger Durchgängigkeit, Beweglichkeit der Frucht und die damit zusammenhängende bereits mehrfach erwähnte Bedingung bezüglich der Fruchtblase, endlich die Abwesenheit einer absoluten Beckenverengerung.

Am deutlichsten wird der Vortheil der Wendung allerdings sein bei jenen Graden und Arten von Beckenverengerung, bei denen der vorausgehende Kopf schwierig, oder nur verkleinert durchgeht, der nachfolgende Kopf aber mit Erhaltung der Frucht durch's Becken geführt werden kann. Es sind das platte (oder nur in einer Richtung verengte) Becken mit Conj. 7—8½ Ctm. Doch möchte ich unter sehr günstigen Bedingungen die Wendung auch

bei allgemein verengtem Becken desselben Grades nicht vollkommen zurückweisen, allerdings nicht in der Hoffnung, das Kind zu retten (das dann wohl auch bei vorausgehendem Schädel verloren ist), sondern zur leichtern Stellung der Indication der Perforation und zur Erleichterung und Abkürzung der sonst oft noch Tage in Anspruch nehmenden Geburtsarbeit im Interesse der Mutter.

Ueber die Technik der Wendung aus Kopflage können wir uns kurz fassen, da die Operation in den wesentlichsten Punkten mit der der Wendung aus Querlage auf das Beckenende übereinstimmt.

Auch hier kann die Wendung durch äussere Handgriffe allein (auf den Steiss) oder durch innere (richtiger combinirte) Handgriffe ausgeführt werden.

Erstere wäre unter günstigen Bedingungen in jedem Falle zu versuchen, wobei man dann, sei es zum Zwecke der Extraction oder aus andern Gründen schliesslich einen Fuss gewiss schonender herabholen könnte, als durch die innere Wendung. Im Uebrigen gilt bezüglich der äusseren Wendung vom Kopf auf das Beckenende das bei Querlage, respective bei Beckenendlage über äussere Wendung Gesagte.

Ebenso kann ich mich über die Wendung durch innere Handgriffe mit Hinweis auf die Lehre von der Wendung bei Querlage kurz fassen.

Vorbereitungen, Wahl der Hand, Verhalten gegenüber der Fruchtblase, Art des Aufsuchens der Füsse, Beantwortung der Frage, ob man einen oder beide Füsse nehmen solle, fallen mit dem früher Gesagten zusammen.

Was die Wahl des Fusses betrifft, so gilt auch hier die Regel: man nehme den der operirenden Hand ungleichnamigen Fuss. Das ist nun bei Kopflage immer der den Bauchdecken näher liegende. Alles andere über die Wahl des Fusses früher Gesagte gilt auch hier; besonders wird sich bei Kopflagen die Rücksicht bezüglich des herabzuholenden Fusses bei Vorhandensein einer Obliquität des Beckens aus dem Grunde empfehlen, weil der Steiss auf dem weitern Wege bis zum Beckeneingange noch viel sicherer die gewünschten Drehungen ausführen wird.

Die zur Wendung gewählte Hand hat immer über das Gesicht zum Bauche des Kindes vorzudringen und demnach den gefassten Fuss auf demselben Wege herabzuziehen. Die aussen mitwirkende Hand wird hier von wesentlichem Nutzen für das Erreichen des Fusses, nochmehr vielleicht für die folgende Umdrehung der Frucht sein. Sollte es trotzdem nach Herabholen des Fusses nicht gelingen, den Kopf durch Druck von aussen her vom Becken wegzubringen, so wird dies durch den doppelten Handgriff, der in ganz analoger Weise wie bei Querlagen ausgeführt wird, ausnahmslos gelingen, wenn die Wendung nicht überhaupt zu spät unternommen wurde.

Auch die Wendung nach *Braxton Hicks*, in ganz gleicher Weise und unter gleichen Bedingungen unternommen, wie bei Querlage, unterscheidet sich hier nur durch grössere Schwierigkeit wegen der grossen Entfernung der herabzubefördernden Kindestheile, und wird ein Hauptantheil dabei den äusseren Handgriffen zufallen müssen.

Ich möchte nun zur Ergänzung der Lehre von der Wendung noch einige Anomalien erwähnen, die die Wendung modificiren, erschweren oder gar verbieten.

So halte ich in jedem Falle von Tetanus uteri, von drohender oder schon begonnener Ruptur die Wendung für contraindicirt, da durch eine Lageveränderung nothwendigerweise eine ungleichmässige Dehnung einzelner Partien der Uteruswand und damit entweder Ruptur oder Vergrösserung eines schon vorhandenen Risses leicht eintreten könnte.

Bei Nothwendigkeit einer Wendung bei Vorfall einer oberen Extremität achte man darauf, selbe mit der operirenden Hand nicht zu verletzen. Ausserdem ist es sowohl bei Querlage, als auch bei Kopflage nicht unzweckmässig, die vorgefallene Hand anzuschlingen, um deren Lösung bei der späteren Manualhilfe ersparen zu können.

Bei Vorfall einer unteren Extremität neben dem Kopfe wird nie die Reposition versucht, sondern die Umdrehung der Frucht an der vorgefallenen Extremität vorgenommen. Macht dies Schwierigkeit, so bedient man sich des doppelten Handgriffs.

Vorfall der Nabelschnur ist ein für die Technik der Wendung gleichgiltiges Ereigniss und kann nur massgebend sein für den Zeitpunkt der Extraction, je nachdem die Lagerungsverhältnisse der Nabelschnur nach der Wendung günstiger geworden sind oder ungünstig blieben wie vorher.

Bei Placenta praevia wird der Zeitpunkt der Wendung abhängig sein von dem Eintritte einer heftigeren Blutung. Letztere richtet sich im Allgemeinen nach dem Grade der Placenta praevia. Demnach wird bei Placenta praevia totalis die Indication zur Wendung schon sehr früh, bei den leichteren Formen (der Placenta praevia partialis oder lateralis) gegen Ende der ersten Geburtsperiode eintreten. Man wendet also bei frühzeitig eingetretener starker Blutung sobald der Cervix verstrichen und der Muttermund mindestens für zwei Finger durchgängig ist. Bis dahin wird, wenn nöthig, durch Scheidentamponade mittelst des Kolpeurynters die Blutung sistirt.

Bei engem Orificium wird nach *Braxton Hicks*, bei weitem nach der gewöhnlichen Methode gewendet.

Liegt die Placenta im ganzen Bereiche des Muttermundes vor, so ist es besser, sie direct zu durchbohren, statt nach

einer Seite abzulösen, es sei denn, dass die Peripherie der Placenta nicht weit von einem Muttermundsrande läge, was man durch vorsichtiges Untersuchen mit dem Finger in der Peripherie des unteren Uterinsegmentes eruiren kann. Der herabgezogene Steiss und der durch den Muttermund in die Scheide gebrachte Fuss drücken die bereits gelösten Placentarlappen an ihren Mutterboden im unteren Uterinsegment fest an, bringen die eröffneten Gefässe zum Verschlusse und noch sub partu zur Thrombosirung. So kann man oft die spontane Beendigung der Geburt abwarten oder, wenn nöthig, bei vollkommen erweitertem Orificium extrahiren (nie früher wegen Gefahr der Einrisse in den stark vascularisirten Cervix).

Dabei ist die Prognose für die Gebärende unvergleichlich besser, als bei lange fortgesetzter Tamponade, vielleicht deshalb, weil das zwischen Tampon und Cervix sich ansammelnde Blut eine ausgezeichnete Nährflüssigkeit für Keime bildet. Dass bei jeder Untersuchung, noch mehr bei Manipulationen, wie sie zum Einlegen des Tampons nothwendig sind, Luft eingeführt wird, die solche Zersetzungserreger enthält, ist ja hinlänglich bekannt. Diese Zersetzungsvorgänge haben aber bei längerer Dauer der Tamponade nothwendig einen deletären Einfluss auf die Gebärende, umsomehr, als im Cervix gerade bei Placenta praevia sich weite eröffnete Blut- und Lymphgefässe in der nächsten Nähe des Zersetzungsheerdes befinden.

Während jedoch die Mortalität der Mütter bei dem genannten von *Braxton Hicks* (1861) eingeführten Verfahren sich bedeutend vermindert, steigt die der Kinder, was jedoch bei einer die Mutter in so hohem Grade gefährdenden Anomalie keinen Einfluss auf unser Handeln ausüben kann.

Uebrigens war die Mortalität der Kinder bei Placenta praevia auch bei langdauernder Tamponade und rascher Extraction früher nie wesentlich besser, wenn man die sub, aber auch die post partum in der ersten Lebenswoche verlorenen Kinder rechnet, da es sich bei Placenta praevia meist um frühgeborene Früchte handelt, an welcher Thatsache ärztliches Handeln nie etwas zu ändern im Stande sein wird.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass man gerade hier, wo die combinirte Wendung oft recht schwierig werden kann, von der äusseren Wendung auf den Steiss Gebrauch machen wird, um dann erst nachträglich einen Fuss herabzuholen. Die Wendung durch äussere Handgriffe bei Placenta praevia gelingt meist leicht, da zur Zeit des Eintrittes der Blutung die Geburt meist erst beginnt, Uterus und Bauchdecken meist schlaff sind, indem Placenta praevia fast nur bei Mehrgebärenden beobachtet wird. Auch ist das Fruchtwasser gerade in den schwereren Fällen, wie begreiflich, noch vorhanden.

Es erscheint mir nicht unpassend, gewissermassen als Anhang zu der Lehre von den Lageveränderungen der

Frucht durch die Wendung, einer anderen Lageveränderung, freilich einer solchen im uneigentlichen Sinne, Erwähnung zu machen, d. i. der **Umwandlung von Gesichtslage in Hinterhauptslage.**

Streng genommen handelt es sich dabei allerdings nicht um eine Lageveränderung, sondern nur um eine Aenderung in der Haltung, doch begehe ich damit, dass ich die genannte Operation hier abhandle, keinen grösseren Fehler als der ist, den wir täglich begehen, wenn wir von Gesichtslage sprechen, während wir doch weniger kurz, aber correcter Kopflage mit Gesichtshaltung sagen sollten.

Die Berechtigung der Umwandlung einer Gesichtslage in Hinterhauptslage ist dieselbe, wie die der Wendung bei Beckenendlage. Mag man auch Beckenendlagen und Gesichtslagen für normale Lagen erklären, so muss man doch zugeben, dass dieselben eine üblere Prognose haben als Schädellagen, denn es sterben bei Beckenendlage 4mal, bei Gesichtslage mehr als doppelt so viel Kinder, als bei Schädellage.

Die älteren Methoden zur Verwandlung einer Gesichtslage in Schädellage bestanden darin, dass man durch innere Handgriffe mittelst Druck auf das Gesicht, oder das Hinterhaupt, oder auf beide zugleich den erwünschten Zweck anstrebte.

Diese von *Baudelocque* und *Osiander* gelehrten Handgriffe sind wegen ihrer Unbrauchbarkeit und ihrer relativ zu dem zu Erreichenden grossen Gefährlichkeit allgemein verlassen, ja sie haben die Operation überhaupt in Misscredit gebracht, bis *Schatz* eine Methode durch äussere Handgriffe lehrte, die überall dort angewendet werden sollte, wo die Bedingungen für sie vorgefunden werden.

Die nothwendige Voraussetzung für das Gelingen der Umwandlung der Gesichtslage nach *Schatz* ist das Verständniss der Thatsache, dass eine Gesichtslage bei ihrem Uebergange in Hinterhauptslage eine Zwischenstellung (Stirnlage) passiren muss, welche mit einer Verlängerung der Längsaxe der Frucht verbunden ist.

Nur mit Berücksichtigung dieses Uebergangsstadiums kann die Umwandlung gelingen.

Nothwendige Bedingungen für die Operation sind genügende Beweglichkeit der Frucht, besonders hoher und beweglicher Stand des Gesichtes, mässige oder fehlende Wehenthätigkeit.

Die Ausführung selbst gestaltet sich in folgender Weise: Man umfasst von aussen Schulter und Brust der Frucht und schiebt beide während einer Wehenpause anfangs nach oben und nach der Seite, nach der der Rücken der Frucht sieht, und später, sobald die lange Fruchtaxe in ihrer Verlängerung etwa das Centrum des Schädels trifft, einfach nach der Rückenseite, nicht mehr gleichzeitig nach oben. Um aber durch diesen Druck in der That auf den Thorax der Frucht und

nicht etwa auf den Uterus in toto verschiebend einzuwirken, wird mit der anderen Hand der obere Theil des Uterus und damit der Steiss der Frucht nach der Seite hin geschoben, in der früher die Brust lag; dabei hat der Druck der auf den Steiss einwirkenden Hand zunächst seitwärts und aufwärts, dann einfach seitwärts einzuwirken.

Durch diese Manipulationen wird die lange Axe der Frucht gestreckt, dann in dem der Gesichtslage entgegengesetzten Sinne abermals geknickt und der Kopf geht so aus der Ueberstreckung in eine Mittellage und schliesslich in die Schädellage über, in der er sich umso sicherer erhält, als bei neuerlichem Eintreten der Gesichtslage erst wieder die Verlängerung der langen Eiaxe zu Stande kommen müsste. Das ist nun ohne Zuthun von aussen nicht zu befürchten.

II. Entbindende Operationen.

a) Extraction der unverkleinerten Frucht auf dem natürlichen Wege.

Allgemeines. Indicationen. Bedingungen.

Unter Extraction im Allgemeinen versteht man die Zutageförderung der Frucht.

Unter dieser allgemeinen Fassung wäre wohl nicht nur die Zutageförderung der unverkleinerten Frucht, sondern auch die Extraction der Frucht nach Perforation, nach Decapitation und bei Sectio caesarea verstanden. Jedoch finden letztere Operationen ihre geeignete Besprechung in separaten Abschnitten. Hier handelt es sich nur darum, die Extraction der Frucht auf dem natürlichen Wege ohne deren Verkleinerung zu erörtern.

Eine solche Extraction kann ausgeführt werden bei einer Beckenendlage — und dann wird sie manuell bewerkstelligt, — oder bei einer Kopflage; im letzteren Falle müssen wir, um uns einen Angriffspunkt für unsere Kraft zu sichern, den Kopf erst künstlich verlängern. Dies geschieht dadurch, dass wir die Zange anlegen, denn dann erst können wir unsere Kraft auf den Kopf wirken lassen, und ihn zu Tage fördern.

Fragen wir uns nun im Allgemeinen um die Indicationen zur Extraction, so können wir, ohne vorläufig auf die Details einzugehen, auf diese Frage antworten: Die Indication für die Extraction ist Wehenschwäche.

Zu dieser Indication kommen wir auf ganz ungezwungene Weise, wenn wir uns die Frage vorlegen, was wir denn eigentlich beabsichtigen, wenn wir, sei es bei vorausgehendem Steisse oder bei Kopflage, mit unseren Kräften einwirken, um die Frucht an's Tageslicht zu bringen. Wir beabsichtigen in einem solchen Falle die fehlende oder zu schwache Wehenthätigkeit zu ersetzen oder zu verstärken. Es liegt also in dieser Absicht, wenn ich mich

so ausdrücken darf, ein Vorwurf für die vorhandene Wehenthätigkeit. Normaler Weise wäre ja sie berufen, die Frucht in einer für Mutter und Kind unschädlichen Weise zu Tage zu fördern. Wenn wir also die Frucht künstlich extrahiren müssen, so liegt darin schon ausgesprochen die Idee der Wehenschwäche. Diese allgemeine Indication in dieser ganz allgemeinen Fassung bedarf jedoch noch einer näheren Erklärung. Wir können die Indicationen für die Extraction der Frucht in drei Gruppen theilen.

In die erste Gruppe gehören alle jene Fälle, in denen die Wehenthätigkeit an und für sich zu schwach ist, um die Geburt zu beenden, in denen die Wehen lange Pausen machen und die einzelne Contraction nur kurz und energielos ist. Es ist das die wirkliche Wehenschwäche in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes.

In der zweiten Gruppe von Fällen jedoch finden wir Wehen, die beim Fehlen sonstiger Abnormitäten ganz gut im Stande wären, die Geburt in einer für Mutter und Kind entsprechenden Zeit zu beenden. Nun existiren aber gewisse Hindernisse von Seite der Mutter oder von Seite des Kindes mechanischer Art, welche eine weit grössere als die vorhandene Wehenthätigkeit erfordern würden, um die Geburt zu ermöglichen.

Da nun der Uterus eben nur ein gewisses Mass von Kräften im gegebenen Falle aufzubringen im Stande ist, so müssen wir in einem solchen Falle die vorhandene Wehenthätigkeit verstärken, um auf diese Art gemeinsam das vermehrte Hinderniss zu überwinden. Wir haben es hier also mit relativer Wehenschwäche in Bezug auf vermehrte Widerstände zu thun.

Eine dritte Gruppe von Indicationen umfasst wieder Fälle, in denen die Wehenthätigkeit, abgesehen von vorhandenen Abnormitäten, normal zu nennen wäre; auch die Widerstände sind nicht vermehrt. Aber es sind Ereignisse eingetreten, welche es wünschenswerth erscheinen liessen, die Geburt in einer verhältnissmässig sehr kurzen Zeit beendigt zu sehen.

Ich greife, um diese Gruppe verständlich zu machen, ein Beispiel heraus. Nehmen wir an, es handle sich um einen Nabelschnurvorfall. In dem Momente, wo die Nabelschnur vorfällt, tritt die Gefahr ihrer Compression und damit die Lebensgefahr für die Frucht ein. Wenn in dem gegebenen Falle nun die Wehenthätigkeit von der Stärke ist, dass die Geburt in wenigen Minuten spontan zu Ende geführt wird, so brauchen wir die Frucht nicht zu extrahiren; ist aber das nicht der Fall, so müssen wir uns gestehen, dass wir keine Mittel besitzen, die vorhandene Wehenthätigkeit momentan derartig zu verstärken, dass die Frucht schnell genug zu Tage gefördert würde.

Wir haben es also mit Rücksicht auf die vorhandene Anomalie mit Wehenschwäche zu thun, allerdings relativer Wehenschwäche in Bezug auf die Schnelligkeit der Geburt, und müssen die zu schwachen Wehen durch unsere

Kraft zu verstärken suchen, um so gemeinsam die Geburt in einer Zeit zu ermöglichen, in der die Frucht (oder auch die Mutter) keinen Schaden leidet.

Wir gehen nun auf die Details dieser Indicationen über.

In die erste Gruppe gehört die Energielosigkeit der Wehen in Folge von mangelhafter Entwicklung der Muskulatur oder mangelhafter Innervation, Wehenschwäche infolge von Entzündungsprocessen der Uterussubstanz oder ihrer Umgebung, Uterusruptur und endlich der eingetretene Tod der Gebärenden.

In allen diesen Fällen ist die Wehenthätigkeit weit unter der Norm und wir müssen die fehlende oder zu schwache Wehenthätigkeit durch unsere Kraft ersetzen.

In die zweite Gruppe von Indicationen, bei denen es sich also handelt um relative Wehenschwäche wegen zu grosser Widerstände, können letztere herrühren von Seite der Mutter oder von Seite des Kindes.

Von Seite der Mutter sind weitaus die häufigsten Indicationen gegeben durch Straffheit des Beckenbodens, des Introitus vaginae, ferner durch räumliche Missverhältnisse. Letztere können bedingt sein durch Knochenerkrankungen oder durch Neubildungen, die wieder von den Knochenwandungen des Geburtscanales oder von den weichen Geburtswegen ausgehen können.

Von Seite des Kindes gehören in diese Gruppe anomale Grösse oder Einstellung des Kopfes, Vorfall eines oder beider Arme, oder einer unteren Extremität, und endlich in seltenen Fällen auch gewisse Formen von Doppelmissbildungen. In allen diesen Fällen handelt es sich also um relative Wehenschwäche; die Wehenthätigkeit kann so stark sein, dass sie im Stande wäre, einen Fall von normalem Widerstande für Mutter und Kind günstig zu beendigen; in dem Falle aber, wo die Widerstände bedeutend vermehrt sind, reicht ihre Kraft nicht aus, und sie muss durch unsere Kraft verstärkt werden.

In die dritte Gruppe, in welche wir eingereiht haben relative Wehenschwäche in Bezug auf die Schnelligkeit der Geburt, gehören plötzlich eintretende gefährliche Ereignisse, die das Leben der Mutter meist gleichzeitig mit dem des Kindes bedrohen.

Hier wären zu nennen Erkrankungen der Gebärenden, besonders solche, die mit Fieber verbunden sind, ferner Herzfehler, Lungenerkrankungen, dann Eclampsie während der Geburt und Blutungen. Die Blutungen können herrühren von der Uterusinnenfläche, sie können vom Cervix, sie können von der Scheide oder vom Scheideneingang stammen. Es würde mich zu weit führen alle Ursachen der Blutungen hier im Detail anzuführen; es genügt für unsern Zweck die Andeutung derartiger Indicationen.

Endlich kann auch Lebensgefahr des Kindes allein eine Indication zur Geburtsbeschleunigung ergeben. Lebensgefahr für das Kind ist fast ausnahmslos bedingt durch Behinderung der Oxydation des kindlichen Blutes.

Wir werden letzteren Ursachen wegen ihre Wichtigkeit im Allgemeinen, speciell aber wegen ihrer Wichtigkeit für das Thun und Lassen des Geburtshelfers im Anhange eine eigene eingehende Betrachtung widmen.

Nachdem wir nun die Indicationen im Allgemeinen erörtert haben, wobei ich bemerke, dass ich mit den aufgezählten Indicationen die Zahl der Anzeigen für Extraction der Frucht durchaus nicht erschöpft zu haben glaube, sondern dass es mir nur darum zu thun war, eine allgemeine Uebersicht der Anzeigen zur genannten Operation zu geben, gehen wir nun über zur Besprechung der allgemeinen Bedingungen für die Extraction.

Für die Extraction der Frucht, sei diese nun in Beckenend- oder in Kopflage, wird gefordert:

1. Verstrichensein des Muttermundes,
2. Gesprungensein der Blase,
3. genügende Räumlichkeit des Beckens.

Wenn eine Beckenverengerung vorhanden ist, so soll die Conjugata nie unter 8 Ctm. herabsinken. Denn wenn bei Kopflage die Conjugata unter 8 Ctm. beträgt, so haben wir nur unter sehr günstigen Grössenverhältnissen des Schädels Aussicht die Frucht zu extrahiren. Ein lebendes und lebensfähiges Kind nahe dem normalen Schwangerschaftsende jedoch bringt man unter 8 Ctm. Conjugata nicht durch; wir sehen uns dann genöthigt von der Zange abzusehen und die Perforation an ihre Stelle treten zu lassen.

Ist man aber bei einer Beckenendlage gezwungen, bei einer Conjugata unter 8 Ctm. die Extraction vorzunehmen, dann ist die Wahrscheinlichkeit, den nachfolgenden Kopf unverkleinert durchzubringen, ausserordentlich gering, so dass also auf eine Extraction einer unverkleinerten Frucht in keinem Falle bei einer Conjugata unter 8 Ctm. gerechnet werden kann. Wir kommen übrigens später noch auf einige Details dieser ganz allgemein gehaltenen Bedingungen bei Besprechung der Zangenoperation zurück.

1. Extraction und Manualhilfe bei Beckenendlage.

Nach dieser allgemeinen Einleitung gehe ich nun zur Besprechung der Extraction des Kindes bei Beckenendlage. Wir geben dieser Operation den Vortritt, weil die Operation der Extraction bei Beckenendlage weitaus die älteste ist.

Seitdem *Hippokrates* den Ausspruch gethan hat: „grave autem est etiam si foetus in pedes processerit, et saepe aut matres pereunt

aut pueri aut ambo", lastete die Idee, man müsse die Frucht, die in Beckenendlage zur Geburt steht, so bald als möglich extrahiren, wie ein Fluch auf dem Handeln der Geburtshelfer der kommenden Jahrhunderte bis an das Ende des vorigen. Es wurde nie erlaubt, ein Kind durch die Kraft der Natur austreten zu lassen, sondern immer ward bei Beckenendlage die Beihilfe der Kunst als nothwendig angesehen.

Da es trotzdem der Zufall fügte, dass Kinder bei verspätetem Eintreffen des Arztes spontan in Beckenendlage lebend geboren wurden, erklärte man diese Fälle als seltene und höchst überraschende Ausnahmen von der Regel, ohne dass diese sogenannten Ausnahmen eine bessere Einsicht in den wahren Sachverhalt unsern Vorgängern erschlossen hätten.

Jörg hat das grosse Verdienst, mit aller Entschiedenheit als der erste darauf hingewiesen zu haben, dass Beckenendlagen eben so gut spontan geboren werden können, wie Kopflagen.

Nach ihm haben die gewiegtesten Geburtshelfer des vorigen und unseres Jahrhunderts mit all' ihrem Einflusse gekämpft, um die alte *Hippokrati*sche Lehre aus dem Sattel zu werfen.

Heute wissen wir, dass Beckenendlagen eben so gut spontan geboren werden können als Schädellagen. Wir wissen aber anderseits auch, dass bei Beckenendlage in sehr vielen Fällen Lebensgefahr für das Kind eintritt und die Extraction der Frucht nothwendig wird. Wenn wir im Folgenden die Extraction bei Beckenendlage besprechen wollen, so wird es sich zur Klärung unseres Standpunktes empfehlen, die Behandlung physiologischer Beckenendlagen — und darunter verstehen wir solche, bei denen keine weiteren Complicationen vorhanden sind — strenge zu trennen von der Behandlung solcher Beckenendlagen, bei denen Complicationen vorhanden sind oder eintreten, die eine rasche Extraction der Frucht schon in einem Stadium der Geburt erheischen, in dem der Steiss noch nicht geboren ist.

Die oben aufgezählten allgemeinen Indicationen zur Extraction gelten für den letzten Fall.

Physiologische Beckenendlagen brauchen unsere Hilfe erst dann, wenn der Steiss des Kindes vollkommen geboren ist. Treten nach der Geburt des Steisses keine genügend kräftigen Wehen ein, welche den übrigen Rumpf und Kopf in wenigen Minuten zu Tage fördern, dann müssen wir diese Zutageförderung künstlich bewerkstelligen. Wir bezeichnen die Handgriffe, die dazu nothwendig sind, als **Manualhilfe.**

Die Ursachen, warum wir bei Beckenendlage auf manuale Hilfe gefasst sein müssen, so oft es sich um ein lebendes und lebensfähiges Kind handelt, bestehen in dem Hindernisse für die rasche Geburt, das in der relativen Grösse der Schultern und des Kopfes gegenüber der des Steisses liegt, wonach also die Geburtswege durch den Steiss nicht in der Weise vorbereitet erscheinen, dass ohne Weiters Schulter und Kopf nachfolgen könnten. Da

nun aber bei jeder Längslage, sei es Kopf- oder Steisslage, nach der Geburt des vorausgegangenen grösseren Theiles der Uterus sich derartig verkleinert, dass unausweichlich eine theilweise Lösung der Placenta und damit Behinderung des Gaswechsels zwischen Mutter und Kind eintritt, so ist es klar, dass im Momente, wo dieses gefährliche Ereigniss sich einstellt, die Geburt rasch beendet werden muss. Diesen Bedingungen wird bei Kopflagen insofern entsprochen, als nach der Geburt des Kopfes, als des grössten Kindestheiles, die Geburtstheile derartig erweitert sind, dass die übrigen Theile entweder spontan oder auf Druck oder leichten Zug schnell folgen. Ausserdem befindet sich ja die Frucht bei Kopflage nach der Geburt des Schädels in der Lage respiriren zu können. Anders ist es bei den Beckenendlagen. Hier geht ein kleiner weicher Theil voraus, grössere Theile sollen nachfolgen; diese Theile sollen, wenn anders das Kind lebensfrisch zu Tage kommen soll, sehr rasch nachfolgen; das können die Wehen allein nicht leisten, daher ergibt sich wieder die Nothwendigkeit der künstlichen Extraction. Dem Gesagten zufolge tritt die Indication zu Manualhilfe erst in dem Momente ein, wo der Steiss der Frucht die Vulva vollkommen verlassen hat.

Es kann jedoch bei einer Beckenendlage, wie bei jeder anderen Kindeslage, die Indication zur Beschleunigung der Geburt schon zu einer Zeit eintreten, wo der Steiss noch im Geburtscanale sich befindet. In diesem Falle bezeichnet man die zur Entbindung nöthigen Handgriffe als **Extraction** der Frucht im engeren Sinne. Doch darf eine solche nur bei gegebener Indication und bei Vorhandensein der früher genannten Bedingungen ausgeführt werden und nie bei einer Beckenendlage, bei der nach dem früher Gesagten nur Manualhilfe nothwendig wäre.

Der Grund für diese strenge Trennung von Extraction und Manualhilfe liegt in den Nachtheilen, welche erstere in der Regel nach sich zieht. Diese Nachtheile bestehen darin, dass wegen mangelhafter Vorbereitung durch den vorausgehenden Steiss sehr leicht Weichtheilverletzungen zu Stande kommen, dass zweitens wegen des fehlenden Anschlusses des Uterus um die Frucht sich bei Extraction während einer Wehenpause die Arme leicht vom Rumpfe loslösen und, wie man sich ausdrückt, neben dem Kopfe hinaufschlagen, dass drittens Störungen des Mechanismus leicht eintreten und viertens Stricturen des Orificiums beim Durchtritte des nachfolgenden Kopfes um den Hals die Extraction des Kopfes unmöglich machen und endlich nicht selten das Kinn sich von der Brust entfernt und dadurch der Schädel mit einem Durchmesser in das Becken eintritt, der für den Durchtritt ausserordentlich ungünstig ist. Sollte deshalb unter dringenden Indicationen die Extraction der Frucht nothwendig sein, so wird man in diesen Fällen womöglich immer nur während der Wehen ziehen. Muss man aber auch ausserhalb der Wehen extrahiren,

dann treten leicht die eben genannten Nachtheile ein, welche ihren Grund in der bei der Extraction nothwendigen raschen Erweiterung der weichen Geburtswege, in der Aufhebung des Contactes zwischen Frucht und Uteruswand, endlich in der Reizung des Orificiums beim Vorbeiziehen des Kindeskörpers an demselben finden.

Es wäre endlich auch noch zu bemerken, dass, wenn eine Beckenendlage durch Wendung aus Querlage oder Kopflage hergestellt ist, die Extraction dann durchaus nicht nothwendigerweise unmittelbar auf die Wendung zu folgen habe. Auch hier hat *Jörg* zuerst auf die strenge Trennung der Extraction von der Wendung hingewiesen. Er hat darauf hingedeutet, dass beide Operationen ganz verschieden sind, dass bei der einen Operation es sich nur um eine Lageverbesserung der Frucht handle, die Extraction aber nur zufällig manchmal rasch nach der Wendung ausgeführt werden müsse. Und es gibt auch in der That keinen Fall, wo man im Vorhinein sagen könnte, die Extraction und Wendung müssten unmittelbar nach einander ausgeführt werden.

Wir kommen nun zur Besprechung der bei der Extraction gebräuchlichen Handgriffe. Als allgemeine Vorbereitung für diese Operation hat zu gelten die Herrichtung eines passenden Geburtslagers. Als solches ist zu empfehlen das Querbett, weil man eben bei Extraction des Kindes in Beckenendlage nie wissen kann, welche Schwierigkeiten während der Geburt eintreten und man diesen Schwierigkeiten doch nur auf dem Querbette in entsprechender Weise gewachsen ist.

Nur in dem Falle, wo grosse Eile nothwendig und in Folge dessen uns das Herrichten eines Querbettes versagt wäre, ist die Schrägelagerung der Frau im Bette gestattet.

An Instrumenten haben wir weiter nichts vorzubereiten als eine Nabelschnurscheere, ferner einige warme Tücher. Wie vor jeder Operation ist auch Harnblase und Rectum zu entleeren.

Die Extraction selbst kann man in vier Acte eintheilen.

Der erste Act betrifft die Zutageförderung des Steisses bis an den Nabel, der zweite Act die Extraction bis zur Schulter, der dritte die Lösung der Arme, der vierte endlich die Entwicklung des Kopfes.

Um die Extraction des Kindes bis an den Nabel zu bewerkstelligen, müssen wir uns zunächst nach einem Angriffspunkt für unsere Kraft umsehen. Ein solcher ergibt sich von selbst bei Fusslagen, seien diese nun solche, welche von Haus aus schon vorhanden waren, oder künstlich durch Wendung hergestellte. In diesen Fällen werden wir also an dem Fusse die Extraction ausführen. Anders jedoch gestaltet sich die Sache, wenn das Kind in einer einfachen oder in einer gedoppelten Steisslage vorliegt. Haben wir es dabei mit einem hohen und beweglichen Stande des Steisses zu thun, so kann man sich die

früher genannte Handhabe am Kinde sehr leicht dadurch verschaffen, dass man mit derjenigen Hand, die der Mutterseite entspricht, auf welcher die Füsse liegen, in die Uterushöhle eingeht und nun denjenigen Fuss herabholt, der der vorderen Uteruswand näher liegt. Ist dabei eine gedoppelte Steisslage vorhanden, dann gelingt das Erfassen dieses Fusses sehr leicht, indem man dessen Sprunggelenk zwischen Zeige- und Mittelfinger bringt und langsam und vorsichtig herabzieht. Handelt es sich aber um eine einfache Steisslage, wobei die unteren Extremitäten im Hüftgelenke gebeugt, im Kniegelenke gestreckt an der vorderen Fläche des Rumpfes hinaufgeschlagen sind, dann muss man längs des Oberschenkels bis an das Kniegelenk eingehen. Dort angelangt, hakt man den Daumen in die Kniekehle ein und streicht dann mit den übrigen Fingern über die vordere Fläche des Kniegelenkes herunter, beugt auf diese Weise den Unterschenkel und gleitet dann mit der operirenden Hand bis an's Sprunggelenk herab, welches dann in der früher genannten Weise erfasst und herabgezogen wird.

Es empfiehlt sich in allen diesen Fällen, den nach vorn gelegenen Fuss zu erfassen, weil beim Herabziehen des nach hinten gelegenen Fusses leicht eine abnorme Rotation eintreten könnte.

Handelt es sich aber um einen tiefstehenden oder doch wenigstens im Becken fixirten Steiss, dann ist es nicht mehr möglich, einen Fuss herabzuholen; der Fuss fände behufs seiner Streckung nicht mehr den nöthigen Raum, und würde man dieselbe mit Gewalt anstreben, so wäre das kaum ohne Fractur des Oberschenkels möglich. Man muss also in einem solchen Falle am Beckenende des Kindes selbst seinen Angriffspunkt zu finden suchen. Das geschieht auf verschiedene Weise. Man hat vorgeschlagen, einen Finger in die nach vorn gelegene Hüfte einzuhaken, und mittelst dieses Fingers den Steiss herauszufördern.

Dieser Vorschlag rührt von *Mauriceau* her. Er ist derjenige, den wir auch heute noch in fast allen Fällen ausführen. Andere Hilfsmittel sind Schlingen, die man in die Hüftbeuge einführt und an denen man die Extraction ausführt.

Diese Schlingen sind von *Peu* und *Hecker* angegeben. *Smellie* hat den bekannten eisernen Haken zu dem genannten Zweck in Anwendung gebracht; *Levret* hat sogar die Kopfzange an den vorausgehenden Steiss angelegt, während *Steidele* und *Gergens* eigene Steisszangen erfunden haben, die eigentlich nichts anderes sind als zwei durch ein Schloss vereinigte *Smellie*'sche Haken, von denen der eine in die nach vorn, der andere in die nach rückwärts gelegene Hüftbeuge eingesetzt werden soll. Von allen diesen Hilfsmitteln werden, wie schon früher erwähnt wurde, nur mehr die Finger in Anwendung gebracht; denn alle anderen Extractionsmittel des Steisses, seien es nun Schlingen oder Haken,

unterscheiden sich von den Fingern nur durch das Mass der möglichen Kraftentfaltung.

Der Finger wird zur Extraction bei Steisslage deshalb angewendet, weil man mit demselben nur eine sehr geringe Kraft anwenden kann. Wollte man eine grössere Kraft entfalten, dann würde man das ohne Zuhilfenahme von Schlingen oder Haken ganz leicht bewerkstelligen können, wenn man zwei Finger statt eines in die Hüftbeuge einsetzte. Es wird aber als Regel angegeben und mit Recht betont, dass man nie mehr als einen Finger in die Hüftbeuge einsetze, weil man mit einem Finger eben nur geringe Kraft besitzt, in Folge dessen aber auch kaum je einen Schaden anrichten kann. Wendet man aber eines der anderen Hilfsmittel an, dann sind Fracturen des Oberschenkels, Luxationen des Hüftgelenkes, Durchreibungen der Haut in der Hüftbeuge, Blosslegung und Eröffnung der Cruralgefässe, ja bei Anwendung des *Smellie*'schen Hakens selbst Perforation der Bauchhaut und des Beckens unvermeidlich, wovon man sich leicht bei Versuchen an Phantom und Kindesleiche überzeugen kann.

Die Extraction des vorliegenden Steisses mit dem Finger wird in der Weise ausgeführt, dass Zeige- oder Mittelfinger abwechslungsweise von vorn her in die nach vorn gelegene Hüftbeuge des Kindes eingesetzt, und mit diesem Finger die Extraction in der Richtung der Beckenaxe vollzogen wird. Da ein Finger sehr schnell dabei ermüdet, wechselt man mit dem Zeige- und Mittelfinger der rechten und linken Hand. So gelingt denn auch nach einiger Zeit die Zutageförderung des Steisses in einer für das Kind vollkommen unschädlichen Weise. Jedoch darf man sich nicht verhehlen, dass diese Extraction mitunter recht lange Zeit in Anspruch nimmt und bedeutende Schwierigkeiten bietet.

Deshalb wird mit Recht der Rath gegeben, man solle in Fällen, in denen es sich voraussehen lässt, dass die Nothwendigkeit einer Beschleunigung der Geburt eintreten könnte, einen Fuss zu einer Zeit herunter holen, wo der Steiss noch beweglich am Beckeneingang stünde.

Dieser Rath ist ferner auch zu befolgen in Fällen, wo Beckenenge vorhanden ist; besonders bei allgemein verengten Becken, die sich dem gleichmässig verengten nähern, wird es sehr passend sein, schon bei hochstehendem beweglichen Steisse einen Fuss herunter zu holen, weil man bei eingekeiltem Steisse weder einen Fuss herabholen kann, noch auch die Extraction mit dem Finger wegen des bedeutenden Hindernisses gelingt und ausserdem erfahrungsgemäss gerade bei allgemein verengtem Becken nicht selten Wehenschwäche als Geburtscomplication auftritt.

Auch bei starkem Hängebauch wird man von diesem kleinen Handgriffe mit grossem Vortheil Gebrauch machen können. Es ist oft schon beobachtet worden, dass bei Hängebauch und Beckenendlage der Steiss während jeder Wehe statt in das Becken hinein, an der vorderen Fläche der Lendenwirbelsäule hinaufgetrieben wurde. Erst durch das Hereinleiten eines Fusses wurde dem Steisse eine günstigere

Richtung gegeben und die Geburt, welche früher trotz kräftiger Wehenthätigkeit stundenlang zögerte, kam dann binnen wenigen Minuten spontan zu Stande. Es handelte sich hier nur darum, der ungünstigen Richtung der austreibenden Kraft eine andere günstigere Richtung zu ertheilen.

Existirt nun von Haus aus eine Fusslage oder hat man eine solche auf die oben geschilderte Weise künstlich hergestellt, so wird an dem Fusse die Extraction in der Art bewerkstelligt, dass man den gebornen Theil desselben in die volle Hand nimmt, und zwar so, dass der Daumen des Operateurs auf die ihm zugekehrte Fläche des Fusses, die übrigen Finger auf die nach hinten gelegene Fläche zu liegen kommen. Dabei ist jedoch ausdrücklich zu bemerken, dass der Daumen nicht etwa gekreuzt mit der Längsaxe der Extremität liegen darf, sondern immer nur so, dass seine Längsaxe mit der der Extremität übereinstimmt. Im ersteren Falle würden Fracturen der Extremitätenknochen bei stärkerem Zuge und Drucke unvermeidlich sein. Man zieht so an der Extremität, indem man immer so hoch als möglich die Hand anlegt, demgemäss also den Griff wechselt in dem Masse, als die Extremität geboren ist.

Auf diese Weise kommt schliesslich die der angezogenen Extremität entsprechende Hinterbacke in der Vulva zum Vorschein. Sobald es nun möglich ist, einen Zeigefinger auch in die andere, nach rückwärts gelegene, dem hinaufgeschlagenen Fusse entsprechende Hüftbeuge einzuhaken, geschieht dies und es werden nun die beiden Daumen auf das Kreuzbein gelegt und sodann die Extraction des Steisses vollendet.

Um den zweiten hinaufgeschlagenen Fuss zu Tage zu fördern, wird der natürliche Mechanismus insofern künstlich nachgeahmt, als man den Steiss zunächst genügend weit herauszieht und dann stark gegen die Symphyse aufhebt. Dadurch fällt der zweite hinaufgeschlagene Fuss von selbst vor. Ein activer Druck von Seite des Operateurs auf die noch nicht geborene Extremität zu deren Entwicklung ist hierbei nicht gestattet, weil Fractur der Extremität auch hier wieder leicht eintreten könnte.

Ist man jedoch gezwungen, bei einem im Becken fixirten Steisse die Extraction mit dem Finger auszuführen, so wird so lange extrahirt, bis man auch hier in die nach hinten gelegene Hüftbeuge den Finger einsetzen kann und dann ganz in derselben Weise wie früher durch starkes Aufheben des Steisses die Herausbeförderung der beiden noch nicht geborenen Extremitäten bewerkstelligt.

In dieser Weise wird der erste Act der Operation oder die Extraction bis zum Nabel vollendet.

Der zweite Act der Extraction bezieht sich auf die Entwicklung der Frucht vom Nabel bis zur Schulter.

Bevor man an diese geht, hat man für die Nabelschnur Vorsorge zu treffen. Es kommt manchmal vor, dass diese absolut oder

relativ zu kurz ist und man nach der Entwicklung des Steisses die Beobachtung macht, dass der Nabelstrang am Nabel des Kindes eine bedeutende Zerrung ausübt. Man hat dann die Nabelschnur dadurch zu lockern, dass man den zur Placenta hinauflaufenden Theil derselben etwas anzieht und so eine lockere Schlinge vor die Vulva herabbefördert. Gelingt dies wegen der Kürze der Nabelschnur aber nicht, so bleibt nichts übrig, als dieselbe rasch zu durchschneiden, um nicht bei der weiteren Extraction ein Abreissen der Nabelschnur eintreten zu sehen. Eine relative Verkürzung der Nabelschnur kommt auch durch das sogenannte Reiten des Steisses auf derselben zu Stande. Es ist das bekanntlich jenes Lagerungsverhältniss, wobei die Nabelschnur vom Nabel des Kindes nach abwärts zwischen den Schenkeln durch gegen den Rücken hinaufzieht.

Dieses Reiten der Nabelschnur wird beim Sichtbarwerden des Steisses sofort bemerkt und die Nabelschnur dann durch Lockerung über jene Hinterbacke hinweggestreift, über welche das leichter möglich ist.

Sollte aber eine Lockerung nicht möglich sein, so müsste man auch hier zum Durchschneiden der Schnur schreiten. Dabei soll man sich mit dem Unterbinden des fötalen Restes der Nabelschnur nicht erst Zeitverlust schaffen, sondern lieber die folgenden Acte rasch ausführen, da ja doch das Kind aus der durchschnittenen Nabelschnur in der kurzen Zeit nur wenige Tropfen Blut verliert.

Hat man nun in dieser Weise für die Nabelschnur vorgesorgt, dann wird die Extraction der Frucht bis an die Schulter ausgeführt, indem man das Becken des Kindes mit beiden Händen fasst, und zwar in der Weise, dass die beiden Daumen auf die hintere Kreuzbeinfläche, die übrigen Finger aber auf die vordere Wand des Beckens zu liegen kommen.

Man muss sich, bevor man zieht, überzeugen, dass in der That die Beckenknochen unter den Fingern liegen, da es nicht gestattet ist, höher oben am Bauche des Kindes die Frucht zu fassen. Geschieht letzteres, dann sind bedeutende Quetschungen der Unterleibsorgane, besonders der beim Neugebornen noch sehr grossen, blutreichen Leber mit Rupturen ihrer Kapsel oder Rupturen des mit Meconium vollgefüllten Colon unvermeidlich.

In dieser Weise wird nun die Extraction in der Richtung nach abwärts so lange fortgesetzt, bis ein Schulterblatt in der Vulva sichtbar oder fühlbar wird. Die Frucht noch weiter zu extrahiren ist nicht angezeigt, besonders nicht in jenen Fällen, wo die Arme eine abnorme Lagerung haben, da man durch das tiefe Herabziehen des kindlichen Rumpfes den Kopf fest in den Beckeneingang zieht und die Arme bei Hinaufgeschlagensein derselben zwischen Kopf und Becken derartig eingeklemmt werden, dass der nun folgende dritte Act, nämlich die Armlösung, mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen hätte.

Der dritte Act der Operation, nämlich die Lösung der Arme wird in jenen Fällen, die wir zunächst im Auge haben,

nämlich bei normalem Mechanismus, wobei also die Schultern im geraden oder schrägen Durchmesser des Beckens sich befinden, bei normaler Haltung der Arme in der Weise vorgenommen, dass man zunächst denjenigen Arm löst, der dem Kreuzbeine näher liegt.

Zu dem Zwecke fasst man die Füsse mit der dem zu lösenden Arme ungleichnamigen Hand von unten her, so zwar, dass der Daumen des Operateurs nach innen, die übrigen Finger nach aussen sehen, und hebt an den Füssen den Rumpf kräftig auf. Dann geht man mit Zeige- und Mittelfinger der andern Hand, welche also der Mutterseite entspricht, auf der der zu lösende Arm liegt, über der Schulter des Kindes längs des Oberarms bis an das Ellbogengelenk. Dort setzt man die Fingerspitzen an, und drängt den zu lösenden Arm von der Stelle, an welcher er liegt, nach der entgegengesetzten Mutterseite, und dann erst dort heraus. Ist dieser Arm gelöst, dann fasst man denselben sofort mit der Hand, welche ihn zu Tage gefördert hat, von unten her und hebt ihn in der Richtung gegen die Symphyse auf, so zwar, dass der Rücken aus dem schrägen Durchmesser, in welchem er sich befindet, in den entgegengesetzten schrägen gelangt.

Ist dies geschehen, dann wird der Griff an den Füssen gewechselt; es fasst nun die andere Hand die Füsse in derselben Weise von unten her und nun wird zur Lösung des zweiten Armes geschritten, indem man wieder mit der Hand eingeht, welche der Mutterseite entspricht, auf der nunmehr der zu lösende Arm liegt und dann ganz in derselben Weise denselben in die entgegengesetzte Richtung befördert, wie den erstgelösten.

In einfachen Fällen bei normaler Haltung, wobei die Arme an der Brust des Kindes gekreuzt sind, gelingt die Lösung mit zwei Fingern sehr leicht und ohne Zeitverlust.

Ganz anders aber verhält es sich mit der Lösung der Arme bei abnormer Haltung. Liegen nämlich die Arme nicht dem Thorax des Kindes an, sondern sind sie hinaufgeschlagen, so dass sie gegen den Nacken des Kindes neben dem Kopf zu liegen kommen, dann ist die Lösung mitunter schwierig. Es genügt in einem solchen Falle nicht, zwei Finger zur Lösung einzusetzen, sondern man muss die halbe oder auch die ganze Hand dazu verwenden.

Im Uebrigen geht man genau in der Weise vor, wie oben geschildert und hat sich nur an die Regel zu halten, dass man mit der Hand immer bis an das Ellbogengelenk vordringen muss, bevor man auf den Arm bewegend einwirkt, widrigenfalls leicht Fracturen des Oberarms eintreten. Auch ist es nicht gestattet, bei sehr grosser Entfernung des Ellbogengelenkes den Arm etwa durch Zug an der Schulter herabzuziehen; Fracturen des Schlüsselbeins treten in diesem Falle gewöhnlich ein.

Am schwierigsten kann die Lösung des hinaufgeschlagenen Armes dann werden, wenn derselbe zwischen Nacken und

Beckensymphyse eingeklemmt ist. Gelingt bei dieser Lagerung die Lösung auf die oben geschilderte Weise durch Verstreichen des Armes zwischen Gesicht und vorderer Kreuzbeinfläche nicht, so muss man zunächst den Arm in eine günstigere Lage zu bringen suchen, dadurch, dass man mit den beiden Händen den Thorax des Kindes fasst und den Rumpf nach der Seite hindrängt, nach welcher man den Arm bewegen will.

Dadurch kann es geschehen, dass der Arm in die Seite des Beckens oder in die Gegend der Hüftkreuzbeinfuge zu liegen kommt, und die Lösung dann ohne weitere Schwierigkeit gelingt. Sollte auch das nicht möglich sein, dann wird man von der Lösung dieses Armes vorläufig Umgang nehmen müssen, und zunächst die Lösung des anderen Armes anstreben. Gelingt dieselbe, dann hat man an diesem Arme eine Handhabe zur Drehung des Rumpfes und es ist dann auch die Lösung des anderen Armes gewöhnlich leicht möglich.

Obwohl bei diesem Acte wegen Gefahr für das Kind ziemliche Eile nothwendig ist, so muss doch der Operateur mit der grössten Ruhe und Bedachtsamkeit vorgehen, weil sonst Fracturen der Extremitätenknochen sicher eintreten.

In Fällen, wo die Lösung der Arme durch alle diese angegebenen Handgriffe nicht gelingt, kann man den Versuch machen, den Kopf zu extrahiren, ohne die Arme vorher zu lösen. Bei genügenden räumlichen Verhältnissen kann es gelingen, das Kind so noch lebend zu Tage zu fördern. Gewöhnlich aber verschlechtert man sich die Verhältnisse dadurch nur und es ist also dieser Handgriff als ein ultimum refugium zur Extraction der Frucht anzusehen.

Wir kommen nun zum vierten Acte der Operation, nämlich zur Entwicklung des Kopfes. Für die Entwicklung des nachfolgenden Kopfes besitzen wir eine ganze Reihe von Handgriffen. Ich will im Folgenden nur die wichtigsten derselben erwähnen.

Der älteste ist der sogenannte ursprüngliche *Smellie*'sche Handgriff. Dieser besteht darin, dass man mit Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand über den Nacken des Kindes nach aufwärts geht, um die Fingerspitzen an die Hinterhauptsschuppe anzusetzen, während man mit der anderen Hand an der Gesichtsfläche sich den Weg zum kindlichen Oberkiefer bahnt und die Fingerspitzen in die Fossae caninae desselben legt. Die Herausbeförderung des Kopfes soll dann in der Weise bewerkstelligt werden, dass man mit der am Hinterhaupte liegenden Hand einen leichten Druck nach aufwärts, mit der andern Hand einen Zug nach abwärts ausübt. Dadurch soll der Kopf um seine Queraxe gedreht, und damit durch die Vulva herausbefördert werden.

Man sieht leicht ein, dass dieser Handgriff nur dann zum Ziele führen kann, wenn die Verhältnisse für die Zutageförderung des Kopfes ganz ausserordentlich günstige sind. Als solche werden wir ansehen: tiefen Stand des rotirten Kopfes, Kleinheit desselben, kräftige Wehen und energisches Mitpressen der Frau, Weite und Nachgiebigkeit

der Vulva. Schon *Smellie* hat eingesehen, dass alle diese Erfordernisse höchst selten vorhanden sind und er empfiehlt deshalb, seinen Handgriff durch Expression des Kopfes von den Bauchdecken her zu unterstützen. Für schwierigere Fälle aber, besonders für Fälle von hohem Kopfstand, ist dieser Handgriff ganz unbrauchbar.

Ein weiterer Handgriff zu dem gedachten Zwecke ist der von *Smellie* (1756) selbst modificirte, jedoch schon von *Mauriceau* (1668) und von *Johann v. Hoorn* (1715) empfohlene. Derselbe besteht darin, dass man den Rumpf der Frucht auf den linken Vorderarm in der Weise lagert, dass die unteren Extremitäten zu beiden Seiten desselben herabhängen. Man geht dann mit dem Zeigefinger der linken Hand in den Mund des Kindes ein und legt das Nagelglied des Zeigefingers auf den Unterkiefer. Gleichzeitig fasst die rechte Hand mit dem Zeige- und Mittelfinger die Schultern des Kindes dadurch, dass die beiden Finger sich hakenförmig über dieselben ansetzen; es wird dann mit beiden Händen ein Zug in der Richtung der Beckenaxe ausgeübt. Man hat dabei den Vortheil, dass das Kinn sich nicht von der Brust entfernt und man durch den im Munde gelegenen Zeigefinger die Rotationsbewegung des Kopfes während des Durchtrittes durch das Becken befördern kann.

Dieser Handgriff wird heute fast ausschliesslich zur Extraction des nachfolgenden Kopfes in Anwendung gebracht, besonders seit in neuester Zeit *Veit* (1863) demselben wieder allgemeine Geltung gegenüber der noch allgemein im Gebrauche gestandenen Zange am nachfolgenden Kopfe verschafft hat.

Ein dritter Handgriff, den ich hier erwähnen muss, ist der von *Kiwisch* (1846) angegebene Prager-Handgriff, der übrigens schon vor *Kiwisch* von *Puzos* († 1573) in derselben Weise empfohlen wurde. Derselbe besteht darin, dass man Zeige- und Mittelfinger hakenförmig über den Nacken des Kindes einsetzt, gleichzeitig mit der anderen Hand die unteren Extremitäten erfasst und nun mit der erst genannten Hand in der Richtung nach abwärts einen kräftigen Zug ausübt, währenddem die andere Hand den Rumpf des Kindes an den Füssen so stark aufhebt, als wolle man das Kind auf die Bauchfläche der Mutter legen.

Dieser Handgriff hat bedeutende Nachtheile. Er ahmt vor Allem nicht den normalen Mechanismus nach, indem das Kinn von der Brust entfernt wird, es ist mit ihm die normale Drehung während des Durchtrittes des Kopfes im Becken nicht nachzuahmen, er führt bei hohem Kopfstande, besonders bei räumlichen Missverhältnissen, oft nicht zum Ziele und hat den grossen Nachtheil, dass die Wirbelsäule bei seiner Anwendung auf das Höchste gefährdet wird.

Endlich wäre noch zu erwähnen eine Combination des modificirten *Smellie*'schen und des Prager-Handgriffes, die *Braun* im Jahre 1857 angegeben hat.

Diese Modification besteht darin, dass man bei gewöhnlicher Lagerung der Kreissenden sich an die linke Seite derselben stellt;

man legt dann die rechte Hand mit der Handwurzel auf den Mons veneris, Daumen und Zeigefinger dieser Hand hakt man gabelförmig über die Schulter von oben her ein und geht mit dem Zeigefinger der anderen Hand in die Scheide. Nun wird mit dem Nagelgliede des Fingers wie beim *Smellie*'schen Handgriff der Unterkiefer angefasst und durch die vereinte Action der beiden Hände der Kopf bis an den Beckenboden herabgebracht. Sobald nun die Kinnspitze den Beckenboden erreicht hat, verlässt die am Kinn liegende Hand ihren Platz und geht zu den Füssen, welche erfasst und wie beim Prager-Handgriff stark im Bogen gegen den Bauch der Frau aufgehoben werden.

Durch diesen Handgriff wird die Drehung des Kopfes beim Durchtritt durch die Vulva allerdings nur vermittelst der Halswirbelsäule auf den Kopf übertragen, trotzdem können dabei gefährliche Zerrungen der Halswirbelbänder leicht eintreten. Es ist übrigens zu bemerken, dass ganz ähnlich dem von *Braun* angegebenen Handgriffe auch ein von *Puzos* angewendeter ist, der in schwierigen Fällen einen Gehilfen an den Füssen ziehen liess, während er selbst am Nacken und Unterkiefer extrahirte.

Wie schon oben erwähnt, werden wir von allen diesen Handgriffen fast nur den von *Smellie* modificirten in Anwendung bringen können, weil uns derselbe für die Extraction des nachfolgenden Kopfes Alles leistet, was wir von einem Handgriffe zu diesem Zwecke überhaupt verlangen können und derselbe dabei keine Gefahr für die Frucht involvirt. Verletzungen des Unterkiefers oder der Zunge kommen dabei nie vor, wenn man die Vorsicht gebraucht, nur das Nagelglied des Zeigefingers in die Mundhöhle einzuschieben und beim Zuge auf die Zartheit des Unterkiefers entsprechende Rücksicht zu nehmen. Ein constanter kräftiger Zug in der Richtung der Beckenaxe wird dem Unterkiefer nie Schaden bringen.

Es ist vielleicht hier am Platze, die Frage aufzuwerfen, ob die Zange am nachfolgenden Kopfe in denjenigen Fällen angezeigt ist, wo die genannten Handgriffe im Stiche lassen. Dass solche Fälle in der That vorkommen, lehrt die Erfahrung jedes beschäftigten Geburtsarztes.

Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass wir mittelst der Zange am nachfolgenden Kopfe vielleicht eine noch grössere Kraft ausüben können, als mit der Anwendung des *Smellie*'schen Handgriffes. Es wird sich nur um die Frage handeln, ob wir aus der Zangenoperation am nachfolgenden Kopfe irgend welchen Vortheil für die Geburt ersehen können. In dieser Beziehung ist zu bemerken, dass bei tiefstehendem Kopfe es sich wohl kaum je ereignen wird, dass der *Smellie*'sche Handgriff nicht ausreicht; wohl aber kommt ein Versagen des gewöhnlichen Handgriffes bei hochstehendem Kopfe mitunter vor; dies besonders in jenen Fällen, in welchen ein räumliches Missverhältniss vorliegt.

Aber gerade in jenen Fällen entspricht die Anlegung der Zange am nachfolgenden Kopfe nicht unseren Begriffen von der Unschädlichkeit

der Kopfzange. Die Kopfzange ist, wie wir später sehen werden, durchaus nicht geeignet, ein räumliches Missverhältniss zu überwinden.

Geschieht dies trotzdem dadurch, dass wir mit ungewöhnlicher Gewalt an der Zange ziehen, dann sind bedeutende Quetschungen der mütterlichen Weichtheile unvermeidlich, und es wird sich fragen, ob der Gewinn am kindlichen Leben das Geburtstrauma der Mutter aufwiegt. Wenn wir aber berücksichtigen, dass wir die Zange erst dann am nachfolgenden Kopfe anlegen, wenn länger dauernde Anwendung der gewöhnlichen Handgriffe im Stiche gelassen hat, wenn wir berücksichtigen, dass zur Anlegung der Zange, dann aber zur Extraction mittelst derselben wieder einige Minuten verloren gehen, so werden wir kaum je in die Lage kommen, ein lebendiges Kind zu extrahiren. Sollte dies aber doch der Fall sein, dann wird das Kind schon in den meisten Fällen frühzeitig geathmet haben und wird in Folge von Atelectasis pulmonum oder Pneumonie in den nächsten Tagen nach der Geburt zu Grunde gehen. Der Gewinn durch Application der Zange ist also für das Kind minimal, die Gefahr für die Mutter aber insoferne sehr gross, als man bedenken muss, dass eine derartige Operation auch von dem besonnensten Operateur immer in der Idee ausgeführt wird, dass grösste Eile nothwendig ist, wenn die Operation für das Kind überhaupt noch Erfolg haben soll.

Wir können also die Zange am nachfolgenden Kopfe füglich aus der Reihe der geburtshilflichen Operationen streichen, da wir bei mechanischen Hindernissen und bei Unwahrscheinlichkeit, ein lebendes Kind zu extrahiren, nie die unschädliche Kopfzange ergreifen, sondern für solche Fälle eine ganz andere Operationsmethode besitzen, um ohne Rücksicht auf das verlorene kindliche Leben die Geburt in einer für die Mutter möglichst schonenden Weise zu beendigen.

Nur in ganz seltenen Ausnahmsfällen könnte man an die Zange bei nachfolgendem Kopfe denken. Dies wäre der Fall, wenn nach mehreren minutenlangen manuellen Extractionsversuchen die Nabelschnur des Kindes noch deutlich pulsirte und weder Becken noch Weichtheile ein grösseres Hinderniss für die Extraction voraussetzen liessen, besonders aber bei abnormer Rotation des nachfolgenden Kopfes. Jeder Praktiker sieht leicht ein, dass die oben erwähnten Erfordernisse nur in ganz besonderen Ausnahmsfällen vorhanden sein dürften, so dass die Zangenanlegung am nachfolgenden Kopfe in der Praxis heutzutage kaum je mehr in Frage kommt.

Wir kommen nun, nachdem wir im Vorhergegangenen die Extraction bei regelmässigem Mechanismus von Beckenendlage erörtert haben, zur Modification dieses Operationsactes bei abnormer Rotation. Ich will dabei annehmen, dass vom Durchtritt des Steisses bis zur Vollendung der Geburt sämmtliche Acte im abnormen Mechanismus verlaufen.

Was den ersten Act betrifft, so unterscheidet sich derselbe von dem oben geschilderten bei normalem Mechanismus nur

dadurch, dass bei dem Umstande, als das kindliche Becken mit der Bauchfläche nach vorne sieht, die beiden Daumen auf die horizontalen Schambeinäste, die übrigen Finger aber auf die hintere Fläche des kindlichen Beckens zu liegen kommen. Bei der Entwicklung der Füsse wird man hier den Steiss statt heben, in der Richtung nach abwärts bewegen müssen.

Beim zweiten Acte, nämlich der Extraction des Kindes vom Nabel bis zur Schulter, kann man allerdings einen schonenden Versuch machen, die normale Rotation herzustellen. Es muss erwähnt werden, dass solche Versuche in den meisten Fällen zum Ziele führen. Sollten sich jedoch der Rotation mechanische Schwierigkeiten in den Weg setzen, so muss andererseits dringendst gewarnt werden, dieselbe forciren zu wollen.

Am meisten Schwierigkeiten bietet der dritte Act, nämlich die Lösung der Arme. Befinden sich die Schultern im queren oder im schrägen Durchmesser des Beckens, jedoch so, dass der Rücken des Kindes nach hinten und der Thorax nach vorne sieht, so wird die Lösung der Arme bei normaler Haltung in ganz analoger Weise ausgeführt, wie bei normalem Mechanismus, mit dem Unterschiede, dass man dieselben hinter der Symphyse herabholt.

Es bietet diese Lösung auch keine besonderen Schwierigkeiten; sehr schwierig aber und selbst unmöglich kann die Lösung der Arme bei abnormer Haltung, bei Hinaufgeschlagensein der Arme werden. Es ist hier ohne Gefahr einer Fractur die Lösung nur in der Weise möglich, dass man die Arme zwischen Kopf und Symphyse herableitet. Ein Herabbringen der Arme über den Rücken, also zwischen Rumpf des Kindes und Kreuzbein der Mutter, dürfte nur bei grösster Lebensgefahr des Kindes zu gestatten sein, weil hierbei Fracturen der Clavicula und des Humerus fast unausweichlich eintreten. Im Uebrigen kann man auch hier die obgenannten Manöver zur Drehung der Frucht in einem für die Lösung der Arme geeigneteren Sinne anwenden, und in manchen Fällen in die Lage kommen, die Extraction des nachfolgenden Kopfes ohne vorhergegangene Armlösung anzustreben.

Der nachfolgende Kopf selbst kann bei abnormer Rotation, also bei Lagerung des Kinnes nach vorn und des Hinterhauptes nach hinten, auf verschiedene Weise extrahirt werden. Das Einfachste und Naheliegendste ist, den Kopf in der abnormen Stellung, in welcher er sich befindet, zu extrahiren durch den *Smellie*'schen Handgriff, indem man von hinten her den Zeige- und Mittelfinger über den Nacken einsetzt und von vorn her den Zeigefinger der anderen Hand an den Unterkiefer anlegt.

Sollte die Extraction jedoch so nicht möglich sein, dann strebt man die sogenannte Stellungsverbesserung des abnorm rotirten Kopfes an. Diese Stellungsverbesserung, von Madame *Lachapelle* angegeben, besteht darin, dass man mit der Hand, welche der Mutterseite entspricht, auf welcher der Nacken des

Kindes liegt, in das Becken eingeht und nun zwischen dem Kopfe des Kindes und der vorderen Kreuzbeinfläche das Gesicht zu erreichen sucht. Man legt dann die Fingerspitzen der Hand auf das Gesicht und zieht die Hand auf dem eingeführten Wege wieder zurück, indem man das Gesicht mitzunehmen sucht. Manchmal gelingt diese Stellungsverbesserung, in vielen Fällen lässt sie jedoch im Stiche.

Endlich wäre auch noch eine Nachahmung des natürlichen Mechanismus bei dieser Art abnormer Rotation in Anwendung zu bringen. Dieselbe ist von *Scanzoni* warm empfohlen worden. Dieser erwähnt, dass wir bei abnormer Rotation des nachfolgenden Kopfes insbesondere dann, wenn das Kinn am horizontalen Schambeinaste aufgehalten ist, bei natürlichem Verlaufe der Geburt einen Mechanismus beobachten, demzufolge das Kinn am horizontalen Schambeinaste verbleibt, während die hintere Hälfte des Schädels immer tiefer in die Beckenhöhle herabgedrängt wird, so dass zunächst das Hinterhaupt, dann das Scheitelbein geboren werden und endlich auch die Stirne über das Perineum herausgleitet. *Scanzoni* empfiehlt nun, diesen mitunter beobachteten natürlichen Vorgang bei abnormer Rotation künstlich in der Weise nachzuahmen, dass man Zeige- und Mittelfinger über dem Nacken einhakt, dann die Füsse erfasst und nun einen Zug am Nacken in der Richtung nach abwärts und etwas nach vorn ausübt und gleichzeitig die Füsse stark im Bogen gegen die Bauchfläche der Mutter aufhebt. Dadurch gelingt es, das Hinterhaupt, den Scheitel und schliesslich die Stirne zu Tage zu fördern.

In einem Falle, wo alle anderen Arten der Extraction im Stiche lassen, wäre diese Methode jedenfalls zu versuchen.

Ich habe in dem Vorhergegangenen die Extraction des Kindes bei Beckenendlage, bei normalem und dann bei abnormem Mechanismus in der Weise geschildert, als ob sämmtliche Acte dieser Operation entweder nur im normalen oder nur im abnormalen Mechanismus sich abwickelten. Dem ist aber factisch nicht so, sondern es kommen häufig Combinationen von normalem und abnormem Mechanismus in einzelnen Acten vor. Besonders häufig ereignet es sich, dass der erste Act im abnormen Mechanismus verläuft; eine Correctur des Mechanismus im zweiten oder spätestens im dritten Acte tritt dann gewöhnlich auch ohne unser Zuthun oder mit demselben ein.

Umgekehrt kommt es aber auch vor, dass der erste Act im normalen Mechanismus verläuft und der dritte oder vierte Act abnormen Mechanismus aufweist. Es ist selbstverständlich der abnorme Mechanismus beim ersten und zweiten Acte der Entwicklung des Kindes ein ganz gleichgiltiges Ereigniss, während er beim dritten und vierten Acte wegen der bedeutenden Schwierigkeiten für die Lösung der Arme und Entwicklung des nachfolgenden Kopfes von grösster Bedeutung für das Leben des Kindes sein muss.

Ferner muss noch erwähnt werden, dass die Lebensgefahr für das Kind gewöhnlich erst dann eintritt, wenn der Steiss des Kindes

schon geboren ist. Haben wir also eine Extraction des Kindes auszuführen, so kann der erste Act mit der grössten Ruhe und Langsamkeit vollführt werden am besten unter Mitwirkung der Wehenthätigkeit; sobald aber das Kind bis zum Nabel geboren ist, ist Eile nothwendig, denn die Placenta beginnt sich zu lösen, der Nabelstrang ist zwischen Rumpf und Becken comprimirt und das Kind stirbt, wenn es nicht zu Tage gefördert wird, binnen wenigen Minuten oder aber es wird asphyktisch, macht vorzeitige Athembewegungen und aspirirt die umgebenden irrespirablen Medien.

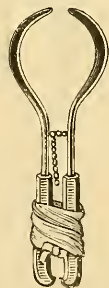
Handelt es sich nur um Manualhilfe, also Behandlung einer Beckenendlage ohne sonstige Geburtscomplication, so fällt der erste Act der geschilderten Operation weg und es beginnt die manuelle Hilfe erst mit dem zweiten Acte und umfasst dann diesen, den dritten und vierten Act der Operation. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass die manuelle Hilfe nur im Interesse des Kindes ausgeführt wird und dass wir uns bei einem todten Kinde exspectativ verhalten werden.

2. Extraction bei Kopflage: Zangenoperationen.

Während wir in der Lage sind, zur Extraction des Kindes bei vorhandener Beckenendlage unsere Hände in Anwendung zu bringen, kann das so unmittelbar bei vorausgehendem Kopfe nicht geschehen. Wir müssen uns zunächst eine Verlängerung des Kopfes schaffen, die vor die Vulva herausragt und an welcher wir die Extraction bewerkstelligen können. Diese künstliche Verlängerung des Kopfes wird durch die Geburtszange hergestellt.

Für die Erfindung dieses Instrumentes und damit für die Geschichte der ganzen Geburtshilfe ist das Jahr 1723 von grösster Wichtigkeit. In diesem Jahre nämlich legte der Genter Chirurg *Johann Palfyn* der Akademie zu Paris sein neu erfundenes Instrument zur Extraction des vorausgehenden Kopfes vor. Diese sogenannten manus ferreae Palfynianae bestehen, wie unsere heutigen Zangen, aus zwei Blättern, welche jedoch gerade und nicht gekreuzt sind; ihre Verbindung geschah mittelst eines Kettchens. Später hat *Gilles le Doux* das Befestigen der beiden Löffel mittelst eines um den Griff geschlungenen Bandes bewerkstelligt. (Fig. 17.)

Fig. 17.



Zange nach *Palfyn*.

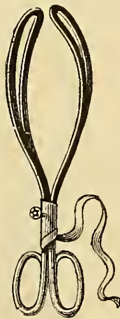
Das Verdienst *Palfyn's* wird durchaus nicht geschmälert durch die Thatsache, dass schon 76 Jahre früher ein Instrument von viel vollkommenerer Art als *Palfyn's* Zange im Besitze der Familie *Chamberlen* in Schottland war und als Geheimmittel in Anwendung gebracht wurde. Wir kommen hier zu einem der schmutzigsten Blätter der Geschichte unseres Faches. Die *Chamberlen*, anstatt ihre so segensreiche Erfindung der ärztlichen Welt

und damit der gesammten Menschheit zu Gute kommen zu lassen, hielten, wie gesagt, ihre Erfindung geheim und erwarben sich dadurch ein bedeutendes Vermögen.

Im Jahre 1670 war diese Erfindung nahe daran, Gemeingut der ärztlichen Welt zu werden. *Chamberlen* war nämlich von England nach Paris gekommen, um dort sein Instrument um den Preis von 10.000 Thalern zu verkaufen. Der Zufall wollte es, dass gerade auf der Klinik *Mauriceau* eine Gebärende sich befand, die für die Sectio caesarea bestimmt war; man forderte *Chamberlen* auf, an dieser Frau sein Instrument zu erproben. Die Probe fiel, wie sich leicht denken lässt, sehr schlecht aus. Die Frau starb nach wenigen Stunden unentbunden an Uterusruptur und *Chamberlen* musste unverrichteter Sache wieder abziehen.

Im Jahre 1688 kam *Chamberlen* nach Holland und verkaufte sein Geheimniss an den holländischen Arzt *Roonhuysen*. Es ist nicht sichergestellt, ob *Chamberlen* betrügerischer Weise an diesen nur ein Blatt seiner Zange verkaufte oder ob *Roonhuysen* die vollständige *Chamberlen*'sche Zange in seinem Besitze gehabt, aber seinerseits betrügerischer Weise nur ein Blatt an seine Schüler abgegeben habe. Ja in der Folge zweifelte man sogar daran, ob *Chamberlen* überhaupt im Besitze einer Geburtszange gewesen sei oder ob die Erfindung *Chamberlen's* sich nur auf den geburtshilflichen Hebel bezogen habe. Erst das Jahr 1815 oder 1816 brachte in dieser Sache Aufklärung. Man fand damals nämlich in einem Hause zu Woodham in Essex, das den *Chamberlen's* gehörte, in einer oberen Abtheilung des Hauses eine geheime Thüre, nach deren Eröffnung sich in einem grossen Raume mehrere Briefe des Doctor *Chamberlen* und geburtshilfliche Instrumente befanden, und zwar Hebel und Zangen. Die drei dort vorgefundenen Zangen waren gerade, mit Kopfkrümmung versehen, ganz von Stahl gearbeitet und gefenstert. (Fig. 18.)

Fig. 18.



Zange nach *Chamberlen*.

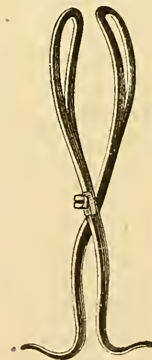
Es müsste uns wundern, wenn nicht schon vor *Chamberlen* und *Palfyn* das Bedürfniss nach einer Geburtszange für die Extraction des Schädels bei den Aerzten vorhanden gewesen wäre; dass ein solches Bedürfniss jedoch wirklich existirte, beweisen die Schriften der ältesten Aerzte bis auf die genannte Zeit. Schon *Hippokrates* empfiehlt, mit beiden Händen den Kopf zu extrahiren. Bei *Avicenna* (1608) und *Mercurialis* (1579) finden wir die Empfehlung von Tüchern, die nach Art von Kopfschleudern zur Extraction zu verwenden wären. *Albucasis* (1500) hat zwei Zangen angegeben, welche an ihrer inneren Seite scharfe Zähne trugen und zur Extraction des Schädels bestimmt waren. Ferner wurde von *Rueff* (1600) der „Entenschnabel“ und „die glatte und lange Zange“ zur Extraction in Verwendung gebracht. Alle diese Instrumente, mit Ausnahme der des *Mercurialis*, sind nur für die todte Frucht bestimmt.

Nachdem die Erfindung *Palfyn's* Eigenthum der gesammten ärztlichen Welt geworden war, war Jedermann bestrebt, an dieser Zange Verbesserungen, Neuerungen anzubringen und so kommt es, dass wir bis heute bereits über 200 Modificationen des Forceps kennen. Es kann sich hier nur darum handeln, die wichtigsten Erfindungen kurz zu skizziren.

Dusée (1733) dürfte der erste gewesen sein, der nach *Palfyn* die Arme der Zange sich kreuzen liess; von da an bis zu den Zeiten *Levret's* und *Smellie's* wurden wohl mannigfache Modificationen des Forceps bekannt, die wir jedoch als minder wichtig übergehen können.

Levret und *Smellie* waren es, die, der eine in Frankreich, der andere in England, dem neuen Instrumente Geltung zu verschaffen wussten, und zwar einerseits durch eine neuere zweckmässigere Construction desselben, andererseits durch genauere Vorschriften über die Anwendung des Instrumentes. Von *Levret* kennen wir drei Modificationen der Zange. Die erste wurde 1747 beschrieben. Das Instrument besteht nach *Siebold's* Beschreibung „aus zwei ganz gleichen Blättern mit gefensterten Löffeln, die inwendig eine Art von Rinne haben, die mit einer kleinen erhabenen Kante eingefasst ist, wodurch das Instrument dichter und fester an den gefassten Theil anschliessen soll. Zur Vereinigung der Arme bediente sich *Levret* an dieser Zange eines Schlosses mit einer beweglichen Axe mit Schiebern versehen. Beide Blätter haben nämlich da, wo sie ineinander greifen, drei kegelförmig gestaltete Oeffnungen, ferner hat jedes Blatt seinen beweglichen Schieber, die auch mit drei Löchern versehen sind. Die Axe existirt für sich allein, passt in die genannten Löcher und wird erst nach Anlegung der Zange in eines der drei Löcher gesteckt und nur durch den Schieber befestigt. *Levret* wollte dadurch der Schwierigkeit, die Arme des Werkzeuges stets an einem und demselben Punkte zu schliessen, entgehen." Weiterhin brachte *Levret* an dieser noch ganz geraden Zange eine Beckenkrümmung an und endlich drittens modificirte *Levret* sein Instrument 1760 dahin, dass er die frühere Axe am Schlosse mit einer in dem nach unten liegenden Arme, dem sogenannten männlichen, eingenieteten, aber doch beweglichen Schraube vertauschte. „Sobald der andere Arm mit der Oeffnung über den zweiten und in die genannte Axe eingesenkt ist, wird die Zange durch Umdrehung der Schraube, so dass ihre breite Fläche quer steht, geschlossen und der beibehaltene Schieber nach oben geschoben." (Fig. 19.)

Fig. 19.



Zange nach *Levret*.

Smellie beschrieb 1752 folgende Zange: „Das Instrument ist eine gerade, gefensterte Zange von nicht bedeutender Länge, die Griffe sind von Holz und besitzen unten Furchen, um zur besseren Befestigung ein Band herumzulegen. Die Ränder der Blätter sind mit in Cirkeltouren herumgeführtem Leder

überzogen, dagegen die Griffe frei davon; doch kommen auch *Smellie*'sche Zangen vor, bei welchen nicht allein die Griffe beledert sind, sondern selbst um die ganzen Löffel Leder gezogen ist, so dass die Oeffnungen der sogenannten Fenster verschlossen werden; die Arme werden durch Ineinandergreifen zur Seite verbunden, so dass einer den andern in einer gefurchten Vertiefung aufnimmt.“ (Fig. 20.)

Fig. 20.



Zange nach *Smellie*.

Von weiteren Zangen wollen wir nur mehr noch folgende kurz erwähnen.

Die Zange von *Johnson* (1769) zeigte eine bedeutende Abweichung von der *Smellie*'schen und *Levret*'schen schon dadurch, dass sie eine sogenannte Dammkrümmung besass, das ist eine Krümmung der Zangenhälse in der Richtung nach abwärts. Diese Dammkrümmung hat nur wenig Nachahmer gefunden.

Leake gab im Jahre 1773 eine dreiblätterige Zange an; das dritte Blatt war ein Hebel, der zunächst dazu in Verwendung gezogen wurde, um das Hinterhaupt herabzubringen, worauf dann in gewöhnlicher Weise die Extraction vorgenommen wurde.

An der Zange von *Aitken* (1784) finden wir an den Enden der Griffe eine Schraube, welche die Entfernung der Blätter von einander anzeigt und dadurch als Kopfmesser, anderseits aber auch als Druckregulator dienen soll, um den Kopf des Kindes vor zu starken Quetschungen zu bewahren.

Stark änderte die *Smellie*'sche Zange in der Weise, dass er einen Stift durch das Schloss hindurchstecken und auf diese Weise die Zange genauer und sicherer schliessen liess.

Boër hat 1793 eine Zange angegeben, die ähnlich der *Leake*schen war, nur kleiner und ohne drittes Blatt. Die Zange ist an den Griffen und am Halse mit Leder überzogen und besitzt ein englisches Schloss.

Busch der Aeltere, brachte 1796 an der *Smellie*'schen Zange einen Haken beiderseits in der Nähe des Schlosses an, um bei Schwierigkeiten des Schliessens der Zange in diesem Haken einen kurzen Hebel für die Parallelisirung der Blätter zu besitzen.

Die Zange von *Osiander* 1799 hat das Eigenthümliche, dass die Löffel nicht gefenstert sind; das Schloss der Zange besteht aus einem kleinen kegelförmigen Zapfen, der in die Oeffnung des zweiten Blattes passt, ausserdem wird über das vereinte Zangenschloss ein Riegel geschoben und endlich findet sich an den Enden der Griffe eine Sperr- oder Compressionsvorrichtung. Wir werden auf die Anwendung dieses Instrumentes, das eher einer Kephalotribe als einer Zange ähnlich sieht, später bei Erörterung der Extraction mit der Zange zurückkommen.

Brünninghausen gab 1802 eine Zange an, welche sich durch das Schloss von den früher construirten Zangen unterscheidet. Dieses Schloss war nämlich im Wesentlichen eine Vereinigung des französischen

und englischen Schlosses. Vom französischen Schlosse besitzt das *Brünninghausen*'sche Schloss den Zapfen und einen kleinen Ausschnitt am andern Blatte, vom englischen aber eine Platte über dem Zapfen am linken Blatte, die von der englischen sich nur durch die Form etwas unterscheidet. Man hat dieses Schloss zum Unterschiede von dem *Levret*'schen, das als französisches, und von dem *Smellie*schen Schlosse, das als englisches bezeichnet wurde, das deutsche Schloss genannt.

An der Zange von *Froriep* 1804 finden wir neuerdings, ähnlich wie an der Zange von *Aitken*, eine Schraube als Druckregulator an den Enden der Griffe.

Endlich wäre noch zu erwähnen die Zange nach *Nägele*, welche grosse Aehnlichkeit hat mit der von *Brünninghausen*, nur ist sie viel kleiner und zarter gebaut und besitzt, wie die *Brünninghausen*'sche Zange, das deutsche Schloss.

Nach dieser historischen Einleitung, welche bei der grossen Wichtigkeit dieser Erfindung eine grössere Ausdehnung bekommen hat, als vielleicht unmittelbar im Interesse des Gegenstandes liegt, kommen wir nun zu den Indicationen und Bedingungen der Zangenoperation. Da ich früher die Indicationen zur Extraction der Frucht in Längslage ganz im Allgemeinen erörtert habe und von den dort erwähnten Indicationen fast alle auch auf die Zange ihre Anwendung finden, und da ferner auch die Bedingungen für die Extraction der Frucht ganz im Allgemeinen bereits erörtert wurden, erübrigt mir an dieser Stelle nur noch, einige Zusätze zu den Bedingungen der Extraction zu machen, die speciell für die Zange Geltung haben.

Es wäre also ausser den allgemein für die Extraction der Frucht erforderlichen Bedingungen für die Zange noch besonders hervorzuheben, erstens eine dem anzuwendenden Instrumente entsprechende Grösse und Härte des Schädels. Ist der Schädel zu gross oder zu klein, wie bei Früchten vor der 28. Woche, dann passt die Kopfkrümmung der Zange, welche für den Schädel eines reifen Kindes berechnet ist, nicht zum Fassen des Schädels, und die Zange gleitet ab. Ferner darf der Schädel nicht zu weich sein; die Zange wäre also demgemäss contraindicirt bei Hydrocephalus, bei hochgradig fauler oder macerirter Frucht.

Eine zweite sehr wichtige Bedingung für die Zangenoperation ist die Fixation des Kopfes. Man erkennt die Fixation des Kopfes im Allgemeinen daran, dass man mit dem Versuche, den Kopf während der Wehenpause mit einem oder zwei Fingern von unten her aus dem Becken hinauszudrängen, nicht zum Ziele kommt. Diese Fixation genügt für gewöhnliche Fälle; handelt es sich aber um ein räumliches Missverhältniss, dann müssen wir die Stellung des Kopfes noch genauer präcisiren, wenn anders die Zange ein für Mutter und Kind unschädliches Instrument sein soll.

Handelt es sich um räumliches Missverhältniss, dann müssen wir verlangen, dass die Wehen das Missverhältniss ganz oder zum grössten Theile überwunden haben, dass also die grösste Peripherie des Kopfes entweder unter oder in der Ebene des Beckeneingangs oder doch nur ganz wenig über derselben steht, da wir durch den Zangenzug weder das Becken erweitern, noch den Schädel des Kindes ohne Lebensgefahr für dasselbe verkleinern können. Es handelt sich bei Zange und vorhandener Beckenverengerung durchaus nicht darum, das räumliche Missverhältniss zu überwinden, sondern nur darum, die durch Ueberwindung des Hindernisses etwa erschöpfte Wehenthätigkeit durch den Zug an der Zange zu verstärken oder zu ersetzen. Nie aber darf bei sehr hohem oder gar beweglichem Kopfstande die Zange angelegt werden, wie dies leider auch in unserer Zeit von Klinikern gestattet wird. Gerade hier finden wir die strenge Grenze zwischen Wendung und Zange; bei hohem und beweglichem Kopfe und gegebener Indication der Geburtsbeschleunigung wird die Wendung auszuführen sein, bei fixirtem oder im Becken stehendem Kopfe aber darf die Zange angelegt werden.

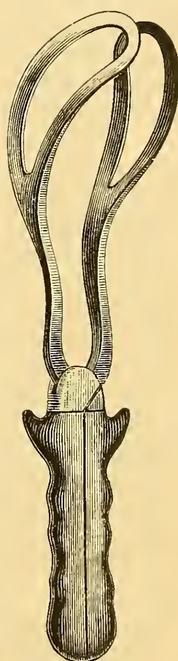
Eine weitere Bedingung, welche wir von den früher erwähnten allgemeinen Bedingungen für die Zangenoperation noch zu erörtern haben, ist das Verstrichensein des Muttermundes. Der Begriff Verstrichensein des Muttermundes kann bei hochstehendem Kopfe nicht wörtlich genommen werden. Wir müssen hier berücksichtigen, dass häufig der Muttermund vor dem Blasensprunge vollkommen erweitert ist, nach dem Blasensprunge aber zusammenfällt und scheinbar nur eine Durchgängigkeit für drei oder vier Finger bietet. Wir haben also bei hohem Kopfstande das Verstrichensein des Muttermundes oder doch wenigstens die leichte Erweiterbarkeit desselben zu fordern; bei tiefem Kopfstande aber soll die Zange nie früher angelegt werden, als bis die grösste Peripherie des Schädels den Muttermund passirt hat.

Endlich muss auch noch die Blase gesprungen sein, und es müssen sich die Eihäute über den Kopf zurückgezogen haben. Ist letzteres nicht der Fall, so muss man wenigstens bei Application der Zange darauf achten, dass das Instrument direct an den Kopf zu liegen kommt, da sonst durch Zug an den mitgefassten Eihäuten leicht eine vorzeitige Ablösung der Placenta herbeigeführt werden könnte.

Es ist oft die Frage erörtert worden, welche die Eigenschaften einer brauchbaren Zange sein müssten. Als solche werden angeführt: eine Länge der Zange von nicht über 40 Centimeter, entsprechende Kopf- und Beckenkrümmung, überall gut geglättete, abgerundete Ränder, um Verletzungen zu vermeiden und einfache und sichere Schlossvorrichtung. Die Zange darf leicht federn, sich aber nicht verbiegen. Doch kommt es in der Praxis weniger auf das Instrument als auf den Operateur an, Beweis dessen, dass in den Schulen ersten Ranges bald diese, bald jene Zange in

Anwendung steht und jeder Operateur die Vortheile der von ihm angewendeten Zange hervorhebt. Die heute gebräuchlichsten Zangen sind in Frankreich die von *Levret*, in England die von *Smellie* und *Simpson*; in Deutschland wird die Zange nach *Naegele* und *Busch*, an der Wiener Schule die *Simpson*'sche Zange vorzugsweise in Anwendung gebracht. (Fig. 21.)

Fig. 21.



Zange nach *Simpson*. (Wiener Schulzange.)

Die Zange nach *Simpson* ist 35 Ctm. lang, wobei auf die Griffe 15 Ctm. entfallen. Ist die Zange geschlossen, so nähern sich die Spitzen der Zange nur auf etwa $2^1/_2$ Ctm., die Kopfkrümmung, d. i. die Krümmung der Löffel nach der Fläche, beträgt bei geschlossener Zange 8 Ctm. Die grösste Breite der Löffel misst 5, die Länge jedes Fensters 11 Ctm. Die Zange besitzt eine Beckenkrümmung, welche man dadurch misst, dass man das Instrument auf eine horizontale Unterlage legt und dann den Abstand des höchsten Punktes der Zange von der Unterlage nimmt: derselbe beträgt bei der Zange von *Simpson* $7^1/_2$ Ctm. Die Griffe der Zange sind mit Hartgummi belegt und mit vier muldenförmigen Eindrücken versehen, um den Händen beim Zuge bequemeren Halt zu geben. In der Nähe des Schlosses, etwas unterhalb desselben, befinden sich zwei hakenförmige Fortsätze rechts und links. Das Schloss der Zange ist ein englisches und die Hälse der Zange haben das eigenthümliche, dass sie gleich vom Schlosse an mit einander parallel laufen und soweit von einander entfernt sind, dass man bei Geschlossensein der Zange bequem einen Finger zwischen sie einlegen kann.

Braun hat diesen *Simpson*'schen Forceps in der Weise modificirt, dass er das Fenster der Zange durch eine von aussen angelöthete Metallplatte schliessen und dann die ganze Zange mit Hartgummi überkleiden liess. Der Vortheil dieses Hartgummi-Ueberzuges der Zange liegt in der Möglichkeit der leichten antiseptischen Reinigung, in der Dauerhaftigkeit, in der Verwendung eines schlechten Wärmeleiters, in der Beseitigung aller scharfen Metallkanten und wohl vielleicht auch darin, dass für die Gebärende und Umgebung ein Instrument, dem man das blanke Eisen nicht ansieht, weniger schreckenerregend erscheint, als die gewöhnliche Zange.

Es ist viel gesprochen und geschrieben worden über die Wirkung der Zange, obwohl es uns heute klar ist, dass wir mit der Zange weiter nichts anders thun können, als einen Zug am Kopfe ausüben und wir also die Zugwirkung der Zange als die einzige hinstellen können.

Lobstein und besonders *Stein* der Jüngere haben jedoch von der dynamischen Wirkung der Zange sich grossen Vortheil versprochen. Diese dynamische Wirkung soll darin bestehen, dass durch Application des Instrumentes selbst ohne jeden Zug schon die Wehenthätigkeit derart erregt würde, dass durch diese Verstärkung der Wehenthätigkeit die Geburt zu Stande käme. Man ist dabei soweit gegangen, dass man sagte, von der Zange sei nur da Erfolg zu erwarten, wo die Wehen dadurch verstärkt oder gebessert werden; wenn dies nicht der Fall ist, muss die Zange abgenommen werden. Ja man hat sogar den Vorschlag gemacht, dass, wenn bei tiefem Kopfstand nach Application des Forceps ohne irgend einen Zug die Geburt nicht vorwärts gebracht würde, die Perforation in Anwendung zu ziehen sei.

Levret und *Stein* der Aeltere haben die Hauptwirkung der Zange in dem Drucke gesehen, welchen dieselbe auf den Schädel ausübt. *Stein* machte nämlich die an sich richtige Beobachtung, dass bei gewissen Fällen von Zangenoperation die Griffe unmittelbar nach der Application sehr weit von einander entfernt sind und während der Extraction sich allmälig immer besser schliessen lassen. *Stein* erklärte diese Thatsache aus einer Compression des Schädels durch die Zange und sah darin die Hauptwirkung derselben. Heute wissen wir, dass der Geburtsmechanismus, der sich innerhalb der Zangenlöffel vollzieht, die Ursache dieses Verhaltens ist. *Stein* der Jüngere war es, der sich in energischer Weise gegen die Druckwirkung erklärte und als wahre Ursache für das allmälige Annähern der Griffe die Rotation des Schädels erkannte.

Brünninghausen erst erklärte als die wichtigste Wirkung der Zange die Zugwirkung.

Bevor wir nun zur Technik der Operation mit der Zange übergehen, müssen wir uns über den Zeitpunkt der Operation verständigen.

In jenen Fällen, in welchen die Indication zur Zange in plötzlich auftretenden, gefahrdrohenden Ereignissen von Seite der Mutter oder des Kindes liegt, hängt der Moment der Zangenapplication wesentlich vom Momente des Eintrittes dieser gefahrdrohenden Complicationen mit Berücksichtigung der für die Operation nothwendigen Bedingungen ab. Es kann dabei vorkommen, dass die Indication zur Operation eintritt und zur gleichen Zeit auch die Bedingungen bereits erfüllt sind; dann kann man ohne Weiteres zur Operation schreiten. Oder aber es kommt vor, dass die Indication eintritt und die Bedingungen noch nicht erfüllt sind; in diesem Falle muss man entweder abwarten bis die für die Zangenoperation nothwendigen Bedingungen erfüllt sind, oder aber, wenn dies anders möglich ist, eine andere Entbindungsmethode wählen.

Daraus geht hervor, dass die Indicationen und Bedingungen sich immer decken müssen. Handelt es sich aber nicht um plötzliche für Mutter oder Kind eintretende Gefahr, sondern — und das sind die meisten Fälle — um Verzögerung der Geburt theils

durch Wehenschwäche, theils durch mechanische Hindernisse, dann ist es am besten, den natürlichen physiologischen Verlauf der Geburt und die dazu nothwendige Zeit als Richtschnur für unser ärztliches Handeln zu betrachten. Wir können annehmen, dass, wenn nach Verstrichensein des Muttermundes ein Zeitraum von zwei Stunden verging, ohne dass die Geburt vollendet ist, die Indication zur Zange gegeben sei.

Dabei wäre nur zu berücksichtigen, dass, wenn nach Ablauf von zwei Stunden die Wehenthätigkeit kräftig, eine Behinderung der Geburt weder von Seite der Mutter, noch von Seite des Kindes ein noch weiteres Hinausschieben der Geburtsbeendigung wahrscheinlich erscheinen liesse und man während jeder Wehe einen, wenn auch kleinen, so doch deutlichen Fortschritt der Geburt beobachtete, es immerhin gestattet wäre, noch ferner zuzuwarten; dass man aber in Fällen von voraussichtlich grösseren Schwierigkeiten und dabei vorhandener Wehenschwäche nach Ablauf der zweiten Stunde ohne Weiteres zur Zange greifen müsste. Sollte es sich um eine Operation bei einer Mehrgebärenden handeln, so würde natürlich die Indication entsprechend der kürzeren physiologischen Dauer der zweiten Geburtsperiode noch viel früher eintreten und wir würden schon nach Ablauf der ersten Stunde berechtigt sein zur Zangenapplication zu schreiten.

Ich halte diese Präcisirung des Zeitpunktes der Operation deshalb aufrecht, weil man heutzutage, wie es scheint, mit der Zange häufig gar zu freigebig ist, dieselbe als ein absolut unschädliches Instrument für Mutter und Kind hinstellt und vergisst, dass für die Mutter der physiologische Verlauf der Geburt denn doch in jedem Falle einer, wenn auch noch so kunstvoll ausgeführten Zangenoperation vorzuziehen ist.

Wir kommen nun zur Ausführung der Operation. Zunächst müssen wir uns darüber klar sein, dass wir bei den verschiedensten Kopfständen in die Lage kommen können, die Zange anzulegen. Je nachdem der Kopf am Beckenboden oder im Beckeneingang oder in der Beckenmitte sich befindet, je nachdem der Kopf mit seiner Schädelfläche, mit der Gesichtsfläche oder mit der Stirne vorliegt und je nachdem dabei normaler oder abnormaler Mechanismus beobachtet wird, gestaltet sich die Zangenoperation verschieden. Und wir müssen alle Modificationen, welche hier in Frage kommen, einzeln berücksichtigen. Als den Typus einer Zangenoperation müssen wir betrachten: die Ausführung derselben bei normal rotirtem, am Beckenboden stehendem Schädel. Haben wir diese Operation kennen gelernt, dann wird es uns leicht sein, die geringen Modificationen, welche für die anderen Kopfstände und Mechanismen nothwendig sind, zu erörtern.

Wenn wir also die **Zange bei normal rotirtem Schädel** anzulegen haben, werden wir, wie bei jeder anderen Operation, zunächst ein entsprechendes Lager vorzubereiten haben.

Das beste Lager für die Zangenoperation ist das Querbett. Nur bei voraussichtlich sehr leichter Extraction, wenn also eine kleine Frucht und sehr nachgiebige Weichtheile vorhanden sind, gleichzeitig grössere Eile nicht nothwendig erscheint, können wir die Operation in erhöhter Steinschnittlage im gewöhnlichen Bette ausführen, indem wir der Gebärenden ein entsprechend hartes Polster unter die Kreuzgegend schieben und auch den Oberkörper entsprechend erhöhen.

In manchen Fällen wird sich wieder die sogenannte Schrägelagerung der Frau im Bette empfehlen, derzufolge die Frau an einen Bettrand gebracht wird, eine untere Extremität im Bette, die andere auf einem an den Bettrand gestellten Stuhl sich befindet.

Der Operateur sitzt oder kniet im letzteren Falle zwischen den Schenkeln der Frau.

Es versteht sich wohl von selbst, dass während der Operation die Frau nicht unnöthigerweise entblösst werden soll, die Genitalien müssen aber in jedem Falle frei sein und es ist entschieden unchirurgisch, eine Zangenoperation unter der Decke auszuführen, wie von manchen Seiten aus übertriebener Rücksicht vorgeschlagen wird.

Dass Blase und Mastdarm vor der Operation zu entleeren seien, versteht sich von selbst.

Ist es möglich, Assistenten zu erhalten, so genügen deren zwei, meist wird man mit der Hebamme allein operiren müssen.

Die Zange wird zur Operation in der Weise vorbereitet, dass man sie in warmes Carbolwasser einlegt und die Löffel unmittelbar vor der Operation aussen befettet. Narkose ist bei voraussichtlich kurz dauernder und leichter Operation überflüssig. Oft jedoch kann die Narkose von Vortheil sein, besonders wenn Widerstände muskulöser Natur zu überwinden sind; besonders also bei Rigidität des Beckenbodens, bei älteren Erstgebärenden kann Narkose von Vortheil sein. Anderseits kann sie auch wieder schädlich werden in solchen Fällen, wo wir mit Rücksicht auf die Schnelligkeit der Geburt auf Mitwirkung der Wehen und der Bauchpresse rechnen müssen.

Wir kommen nun zur Application des Instrumentes selbst. Es gilt hier als wichtige Regel für jede Zangenoperation, unmittelbar vor dem Einführen der Blätter noch einmal zu untersuchen, weil sehr häufig während der Vorbereitung zur Operation die Stellung des Kopfes sich geändert hat. Beide Blätter werden dann eines nach dem andern an den Kopf gelegt, und zwar zuerst immer das linke, dann das rechte Zangenblatt. Der Grund für diese Reihenfolge des Einführens der Blätter liegt in

der Construction des Schlosses. Legen wir zuerst das linke an und dann das rechte Blatt darüber, so gelingt die Schliessung der Zange ohne Weiteres. Im umgekehrten Falle wäre eine complicirte Verschiebung und Drehung der Griffe nach Anlegung der Zange nothwendig. Auch über das Anfassen des Blattes müssen wir uns verständigen. Man unterscheidet ein sogenanntes schreibfederförmiges Anfassen der Griffe und ein scalpellförmiges Anfassen. Letzteres besteht darin, dass die Hand den Griff derartig fasst, dass der Daumen auf den Metallbeleg, die übrigen Finger an den Hartgummibeleg des Griffes zu liegen kommen, wobei die Fingerspitzen in der Richtung nach abwärts sehen. Endlich gibt es auch noch ein sogenanntes lanzenförmiges Anfassen der Zange, das ist das Erfassen der Zange in die volle Faust. Am bequemsten und schonendsten wird das Blatt eingeführt, wenn man den Griff scalpellförmig anfasst. Es liesse sich im Allgemeinen wohl auch gegen das schreibfederförmige Anfassen der Zange nicht viel einwenden und besonders bietet dasselbe im ersten Acte der Anlegung, solange der Griff noch hoch gehoben ist, eine sehr bequeme Haltung der Hand; später aber, wenn der Griff gesenkt wird, geht das schreibfederförmige Erfassen unwillkürlich in das scalpellförmige über, welches letztere auch beim ersten Acte sehr bequem ist.

Sollen wir nun das linke Blatt der Zange anlegen, so werden Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand von den übrigen Fingern isolirt und in die linke Mutterseite zwischen Vaginalwand und Kopf soweit hinaufgeschoben, dass die Fingerspitzen an oder über der grössten Peripherie des Kopfes liegen. Man fasst dann die Zange in der früher erwähnten Weise an, hebt den Griff sehr stark auf, so dass er sich beiläufig in einer Verticalen über der rechten Inguinalgegend befindet und der Metallbeleg dem Operateur, der Gummibeleg aber dem Gesichte der Gebärenden zugewandt ist; dann setzt man die Spitze der Zange auf die Volarfläche der eingeführten Finger und schiebt langsam das Blatt zwischen der Volarfläche der Finger und der Convexität des Kopfes hinauf, wobei man das Einschieben in der Weise besorgt, dass man immer nach dem Orte des geringsten Widerstandes hindrängt und sich besonders vor dem zu frühen Senken des Griffes hütet. Es ist am besten, wenn man es sich zur Regel macht, man müsse während des Einführens der Zange die Spitze des Löffels immer an der Volarfläche der Finger fühlen. Ein zu spätes Senken der Zange und damit ein Hineindrängen der Zangenspitze gegen die Volarfläche der Finger wird nicht leicht eintreten, weil wir ja in unseren Fingern das Gefühl haben werden, dass in dieser Richtung das Vorschieben nicht möglich ist; umgekehrt kann es aber geschehen, dass, wenn wir zu früh senken, die Spitze der Zange gegen den Kopf hingedrängt wird, dort ein Hinderniss findet und der Operateur unwillkürlich eine grössere Gewalt anwendet, wobei dann allerdings die Zange

weiter vorwärts gleitet, aber auch sehr leicht Verletzungen entweder des Kindesschädels oder der Weichtheile des Beckens anrichtet. Man geht also in der Weise vor, dass man die Zange, ohne den Griff wesentlich zu senken, soweit vorschiebt, bis die Spitze an der grössten Peripherie des Kopfes angelangt ist. Erst dann senkt man den Griff, und zwar ziemlich rasch, denn dann gleitet die Zange sehr leicht vollends an den Kopf hinauf. Liegt also der Löffel der Zange in der linken Mutterseite, dann gehen die beiden Finger, welche die Leitung des Löffels besorgen, heraus und es wird der Griff der Zange soweit gesenkt, dass er etwas schräge nach abwärts gerichtet ist und in der Medianebene des Körpers steht. Eine nebenstehende Person hält den Griff während der nun folgenden Anlegung des zweiten Blattes, wobei sie die Hand unter dem rechten Schenkel der Gebärenden durchschiebt.

Das rechte Zangenblatt wird mit der rechten Hand gefasst, senkrecht über der linken Inguinalgegend aufgehoben und unter Leitung zweier Finger der linken Hand ganz genau in derselben Weise eingeschoben, wie das bereits angelegte Blatt.

Nun macht man sich daran, die Zange zu schliessen. In Fällen einfachster Art gelingt dies ohne Weiteres. Beide Griffe werden in der Weise gefasst, dass der Daumen nach vorne, die übrigen Finger nach hinten zu liegen kommen. Nun nähert man die Griffe einander und vereint sie im Schlosse. Manchmal jedoch ereignet es sich, dass die Blätter, wie man zu sagen pflegt, sich geworfen haben. Es stehen dann die Griffe nicht parallel und man ist gezwungen, durch Rotation derselben den Parallelismus herzustellen. Dazu dienen hauptsächlich die mehrfach erwähnten *Busch*schen Haken, welche man als kurze Hebel verwendet, um mittelst der beiden Daumen die Blätter parallel zu stellen. Nur in seltenen Fällen führt auch dieses Manöver nicht zum Ziele. Die Blätter bleiben schräg gegen einander gestellt und die Schliessung gelingt nicht. Da führt dann ein kleiner Handgriff zum Ziele, der darin besteht, dass man die beiden Griffe in der obgenannten Weise fasst, die Daumen auf die *Busch*'schen Haken legt und jetzt gleichzeitig drei Bewegungen vollführt, erstens Vorschieben der beiden Blätter in der Richtung gegen den Beckencanal, zweitens Senken derselben gegen den Damm und drittens Rotation der Blätter unter Mitwirkung der Daumen.

Der dritte Act der Operation besteht nun in der Extraction des Schädels. Der Operateur fasst zu diesem Behufe die Zange, wenn er die *Simpson*'sche benützt, in der Weise an, dass der Mittelfinger der rechten Hand zwischen beide Hälse und zwar über dem Schlosse angelegt wird, währenddem die übrigen Finger seitwärts vom Schlosse an den *Busch*'schen Haken ihren Halt finden. Die linke Hand fasst die beiden Griffe von unten her an ihren beiden Enden. Die Aufgabe dieser beiden Hände ist durch Zug und Druck zu wirken. Durch Zug wirkt in erster

Linie die rechte am Schlosse liegende Hand, durch Druck hauptsächlich die an den Enden der Griffe angelegte linke. Die Stellung des Operateurs bei der Extraction ist die, dass er den rechten Fuss vor, den andern etwas zurücksetzt, um sich eine möglichst breite Basis zu schaffen. Die Arme sollen dabei so gehalten werden, dass die Oberarme fest am Thorax anliegen. Es ist entschieden fehlerhaft, mit gerade ausgestreckten Armen zu operiren, da es sich bei der Extraction nicht nur einfach darum handelt, zu ziehen, sondern da wir auch die Geschwindigkeit des Durchtrittes des Kopfes reguliren, sie in jedem Momente in unserer Gewalt haben müssen. Operirt man mit einer anderen Zange als der *Simpson*'schen, besonders also mit der *Nägele*'schen oder *Busch*'schen, so legt man Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand an die *Busch*'schen Haken, und fasst mit der linken Hand die Enden der Griffe, oder man legt die rechte Hand von oben her auf das Schloss, so dass der Daumen sich auf einer Seite, die übrigen Finger auf der anderen Seite befinden.

Für die Extraction des Kopfes sind nun verschiedene Arten von Tractionen empfohlen worden.

Baudelocque hat die sogenannten pendelnden Tractionen in die Geburtshilfe eingeführt. Ihrem Namen nach sind das Bewegungen, welche der Operateur mit den Zangengriffen von rechts nach links hin ausführt, also Hebelbewegungen, wobei die Weichtheile der Mutter das Hypomochlion bilden müssen. Eine andere Art von Tractionen sind die sogenannten rotirenden, wobei man die Zangengriffe derartig bewegt, dass ihre Enden kleine Kreise beschreiben. Diese Methode heisst auch die deutsche Methode. Acht bis zwölf solche rotirende Bewegungen oder Touren während einer Wehe machen eine Traction.

Eine dritte Art von Tractionen sind die stehenden nach *Osiander*, welche mit der früher beschriebenen Geburtszange von *Osiander* ausgeführt wurden. Sie bestehen darin, dass der Operateur, mit dem Rücken gegen die Frau gekehrt, sich mit der rechten Hand auf die Zange kräftig stützt, während die linke Hand Rotationsbewegungen mit den Griffen ausführt; es sind also im Stehen zu verrichtende Druckbewegungen. *Osiander* hat sich gerühmt, durch diese Methode den Schädel auch bei bedeutenden räumlichen Missverhältnissen zu Tage gefördert zu haben, jedoch besitzen wir in solchen Fällen heute viel schonendere Methoden für die Mutter, da ja bei einem solchen Verfahren doch in der Regel nicht auf das kindliche Leben zu rechnen ist.

Bei Anwendung der rotirenden, pendelnden oder stehenden Tractionen wirkt die Zange als Hebel. Die ersteren werden von fast allen deutschen Geburtshelfern auch heute noch empfohlen. Da jedoch als Hypomochlium die mütterlichen Weichtheile dienen müssen, werden diese gefährlichen Quetschungen ausgesetzt, durch welche der Begriff der unschädlichen Kopfzange illusorisch wird; auch sind alle derartigen Hebelbewegungen unphysiologisch.

Nie hat Jemand gesehen, dass der Kopf beim Durchtritte durch das Becken Kreis- oder Pendelbewegungen macht. Wenn wir die Zange anlegen, so thun wir, wie ich schon oben bemerkt habe, nichts anderes als den Schädel verlängern, um die Wehen durch Zug künstlich ersetzen zu können. Wir müssen also, sollen wir die Wehen ersetzen, dieselben künstlich nachahmen, und das geschieht nur bei Anwendung der sogenannten stationären oder stetigen Tractionen, die wir allein für erlaubt halten, und die in allen Fällen, in denen die Zange überhaupt gestattet ist, ebenso zum Ziele führen, wie jene künstlichen Rotations- und Pendelbewegungen. Die stationären Tractionen bestehen in einer Nachahmung der normalen Wehenthätigkeit.

Der Operateur fasst die Zange, beginnt mit einem leichten Zuge in der Richtung der Beckenaxe, steigert die Kraft des Zuges allmälig bis zum Maximum und geht mit der Kraft von diesem Maximum wieder auf Null herab. Ist keine besondere Eile nothwendig, so extrahirt man unter Mitwirkung der Wehen und verstärkt also factisch in diesem Falle die vorhandene Wehenthätigkeit mit der Zange. Wäre aber Eile nothwendig, dann muss man eine Traction auf die andere rasch folgen lassen, wobei man jedoch immer die Traction in der Richtung der Beckenaxe besorgt. Es lässt sich dabei in Bezug auf die Richtung nur so viel sagen, dass der Operateur in jedem Momente der Operation sich bewusst sein muss, in welcher Ebene des Beckens der Kopf sich befindet und in welcher Richtung die Axe der betreffenden Beckenapertur verläuft. In dieser hat die Extraction zu geschehen, demgemäss muss also bei hochstehendem Kopfe in der Richtung möglichst senkrecht nach abwärts, bei im Becken befindlichen Kopfe ziemlich stark schräg nach abwärts, bei im Beckenausgang stehendem Kopfe horizontal und während des Durchleitens des Kopfes durch die Vulva schräg nach aufwärts und endlich senkrecht in der Richtung nach aufwärts gezogen werden.

Da wir den mit der Zange gefassten Kopf bezüglich seiner Bewegung völlig in unserer Gewalt haben, so extrahiren wir gewöhnlich mit der Zange den Kopf vollkommen; tritt dabei der Schädel mit einem derartigen Segment in die Vulva, dass der Damm allseits bereits dem Kopfe dicht anliegt, dann ist die Zeit zum Dammschutze gekommen. Der Operateur tritt dann an die linke Seite der Gebärenden, fasst die Zange mit der rechten Hand derart, dass der kleine Finger zwischen beiden Hälsen, die übrigen Finger aber beiderseits an den Griffen liegen, während er die linke Hand unter dem linken Schenkel der Frau durchgeführt an das Perineum legt, und dort in der gewöhnlichen Weise das Hinaufdrängen des Kopfes gegen die Symphyse besorgt. Im Uebrigen wird der Dammschutz mit der Zange genau nach denselben Regeln ausgeführt, wie ohne dieselbe. Besonders ist hier zu bemerken, dass, während wir früher wo möglich die Tractionen während der Wehen in Anwendung bringen sollen, wir nunmehr

beim Dammschutz gerade während der Wehen zweckmässiger den Kopf zurückschieben, um denselben mit geringerer Kraft und sehr mässiger Geschwindigkeit während der Wehenpause Linie für Linie vorrücken zu lassen.

Ist der Kopf vollkommen entwickelt, dann nimmt man die Zange ab, indem man den Daumen zwischen beide Griffe drängt und dadurch die Blätter von dem Kopfe entfernt, und legt sie nun bei Seite. Die Entwicklung des nachfolgenden Rumpfes hat nichts besonderes an sich, und wird durch Druck und Reibung des Uterusgrundes, manchmal auch durch leichten Zug am Nacken in der Richtung nach abwärts oder Einhaken der Finger in die Achselbeuge befördert.

In manchen Fällen kann es nothwendig sein, die Zange abzunehmen, noch bevor der Kopf vollständig entwickelt ist; der Vortheil eines derartigen Verfahrens kann darin liegen, dass bei schwierigem Dammschutze, bei starker Ausdehnung der Vulva die Peripherie des durchzutreibenden Theiles durch Abnahme der Zange etwas geringer wird, währenddem wir den Dammschutz und die Herausbeförderung des Kopfes auch auf andere Weise als durch die Zange in diesem Stadium bewerkstelligen können. Man geht in solchen Fällen in der Weise vor, dass man den Kopf nach einer Traction fixirt, mit einem oder zwei Finger in den Mastdarm der Gebärenden eingeht, um den Mund und Unterkiefer zu erreichen. Ist dies möglich, dann fixirt man einen der genannten Theile vom Rectum aus, legt den Daumen direct auf den Kopf, um ihn nach aufwärts und gegen den Beckencanal zurückzuhalten, und nimmt dann beide Blätter in der Weise ab, dass zuerst das rechte, dann das linke Blatt in der umgekehrten Richtung herausgezogen wird, in der sie eingeführt wurden; dabei muss man sich besonders hüten, grössere Gewalt anzuwenden, wenn sich etwa Schwierigkeiten für das Abnehmen eines Blattes bieten sollten.

Das Herausbefördern des Kopfes wird dann durch den sogenannten *Ritgen*'schen Handgriff in der Weise besorgt, dass man mit dem im Rectum gelegenen Zeigefinger einen Druck in der Richtung nach abwärts auf den Kopf ausübt, währendem der Daumen derselben Hand auf den Damm gelegt den Kopf kräftig gegen die Symphyse hinaufdrängt, und ihn zwingt, den im Arcus pubis zur Verfügung stehenden Raum für seinen Durchtritt zu benützen und dadurch den Damm zu entlasten. Die Geschwindigkeit des Vortrittes des Schädels wird durch die direct auf den in der Vulva sichtbaren Theil des Kopfes aufgelegte Hand regulirt.

Es wären im Anschluss an die Schilderung der Operation noch diejenigen Fälle zu erwähnen, bei denen man die Anlegung der Zange und die Extraction bei der gewöhnlichen Lage der Frau im Bette besorgt. Am besten geschieht das, wenn man an der linken Seite des Bettes steht. Es wird wie gewöhnlich zuerst das linke Blatt angelegt und zwar unter Leitung zweier

Finger der rechten Hand, welche jedoch diesmal unter dem Schenkel der Frau durchgeführt und in die Vulva eingeschoben werden müssen. Das andere Blatt wird unter der Leitung zweier Finger der linken Hand in der gewöhnlichen Weise eingelegt; die Extraction geschieht in derselben Weise, wie wir diese früher beim Dammschutz besorgt haben, also mit der rechten Hand allein, während die Linke zum Dammschutz sich bereit hält. Diese Art der Zangenanlegung ist einfacher, als wenn der Operateur zur Anlegung des linken Blattes an die rechte Seite, zur Anlegung des rechten Blattes an die linke Seite der Gebärenden geht, da ja beide Blätter auf ein und derselben Seite eingelegt werden können.

Es wäre schliesslich noch zu bemerken, dass Rücksichten der Humanität es erfordern müssen, den Apparat für jede Operation, also auch für die Zangenoperation, in erster Linie die Herrichtung des Lagers, so einfach als möglich zu gestalten. Nie aber darf man bei einem nicht ganz einfachen Falle oder einem rasch zu beendenden Falle einer schweren Operation im Voraus den Anschein einer leichten geben wollen. Die Schwierigkeiten werden dann durch die unpraktische Lagerung erhöht, die Zeit der Operation verlängert und Mutter und Kind in Gefahren gebracht, die bei Herrichtung eines entsprechenden Querbettes hätten vermieden werden können.

Die Zangenoperation bei normal rotirtem Schädel ist gewissermassen, wie oben angedeutet, der Typus einer Zangenoperation und hat im Vorausgehenden ihre ausführliche Erörterung gefunden.

Das Wesentliche der Zangenoperation bleibt nun auch bei den noch zu schildernden Operationen dasselbe. Wir werden uns darauf beschränken nur das Abweichende der einzelnen Operationen von dem Typus der Zangenoperation bei normal rotirtem Schädel zu erwähnen.

Kommen wir in die Lage, die **Zange** anzulegen **bei verkehrter Rotation des Schädels,** wobei also das Hinterhaupt nach hinten und die Stirne nach vorn gekehrt ist, so ist zunächst über die Zangenanlegung und Schliessung der Zange absolut nichts Abweichendes von dem normalen Typus der Zangenoperation zu erwähnen. Wichtig ist jedoch die Extraction. Es handelt sich hier darum, den Schädel mit einem weit grösseren Umfang durch die Vulva hindurch zu befördern als bei normalem Mechanismus. Der Mechanismus des Durchschnittes des Schädels bei abnormer Rotation ist der, dass die Stirne unter dem Schambogen sich anstemmt, während das Hinterhaupt durch den Fruchtaxendruck gegen den Beckenboden hinabgetrieben wird; man muss nun bei der Zangenoperation darauf sehen, dass die Stirne an der Symphyse angepresst bleibt, während das Hinterhaupt langsam sich um diesen Punkt herum dreht. Geschieht diese Drehung zu schnell, dann erfolgen tiefe Einrisse in das Perineum; ist das Hinterhaupt

entwickelt, dann folgt das Gesicht gewöhnlich so rasch, dass es den Anschein hat, als wären beide gleichzeitig ausgetreten.

Zu bemerken wäre noch, dass in praxi, wenn der Operateur erst spät zur Geburt gerufen wird, die Diagnose der abnormen Rotation oft Schwierigkeiten bieten kann wegen der bedeutenden Grösse der Kopfgeschwulst. In diesem Falle gibt uns bei genauer Aufmerksamkeit häufig das breite und mächtige Vorgewölbtsein des Dammes beim Einschneiden des Kopfes einen Fingerzeig und der durch das Rectum eingeführte Zeigefinger erkennt dann das Hinterhaupt statt des Gesichtes.

Eine weitere Modification erfährt die Zangenanlegung bei **tiefem Querstande in Hinterhauptslage.** Wir müssen uns hier bewusst sein, dass der tiefe Querstand ein abnormer Mechanismus ist und die Zange zunächst die Aufgabe zu erfüllen hat, den Kopf zu extrahiren. Wir wissen aber, dass diese Extraction in seltenen Fällen früher gelingt, als bis der Kopf seine Rotation vollendet hat. Und so werden wir also bei der Zangenoperation auf die Extraction, gleichzeitig aber auch auf die Rotation des Kopfes Rücksicht zu nehmen haben.

Man hat diese beiden Aufgaben der Zange bei tiefem Querstande des Schädels so getrennt, dass man nach dem Vorgange von *Scanzoni* die Zange in einem schrägen Durchmesser des Beckens anlegte, dann vor der Ausführung einer Traction den Schädel rasch um 90° drehte, und endlich die Extraction in der gewöhnlichen Weise vollendete. Dieses Vorgehen bezeichnete man als Stellungsverbesserung mit der Zange. Ich muss aber dagegen hervorheben, dass eine derartige gewaltsame plötzliche Drehung des Schädels um 90° wegen des straffen Anliegens der Vaginalwand um den Schädel bei Erstgebärenden fast unausbleiblich zu tiefen Rupturen der Scheide führen muss; ausserdem gelingt trotz angewendeter bedeutender Kraft häufig die Rotation nicht, da es ja Fälle von abnormen Becken gibt, wo der Schädel im Querstande die Vulva verlässt.

Aus diesem Grunde wird die Operation heutzutage in der Weise ausgeführt, dass man die Zange in der Regel wohl auch im schrägen Durchmesser anlegt, aber nur, um während der Extraction die sich selbst einstellende Rotation des Schädels befördern und beschleunigen zu können.

Man führt also heute keine Stellungsverbesserung im eigentlichen Sinne des Wortes mehr aus, sondern nur Extraction des Kopfes mit Berücksichtigung des im gegebenen Falle eintretenden spontanen Mechanismus und Beförderung desselben.

Nach diesen allgemeinen Grundsätzen werden wir also die Zange wo möglich in einem schrägen Durchmesser anzulegen haben und es wird sich nur fragen, in welchem schrägen? Das richtet sich ganz nach der Stellung des Kopfes. Die Regel, die wir hier zu befolgen haben, ist folgende: Die Zange wird immer

in jenem schrägen Durchmesser des Beckens angelegt, welcher der Mutterseite entspricht, auf der das Hinterhaupt liegt, (also bei erster Position im linken, bei zweiter Position im rechten schrägen Durchmesser), oder mit anderen Worten, die Zange wird immer so anzulegen sein, dass die Spitzen derselben gegen das Hinterhaupt gerichtet sind, und, da man das Hinterhaupt auch als Führungspunkt mit Rücksicht auf den Mechanismus bezeichnet, kann man die Regel auch allgemein in der Weise fassen, die Spitzen der Zange seien gegen den Führungspunkt zu richten. Diese Regeln ergeben sich aus der Berücksichtigung des normalen Mechanismus, wobei doch schliesslich bei hergestellter Rotation die Beckenkrümmung der Zange gegen die Symphyse sehen muss.

Man legt auch hier wie bei jeder Zangenoperation das linke Blatt zuerst an; dasselbe wird in die linke Mutterseite gelegt und zwar unter der Leitung zweier Finger. Erst dann, wenn es vollständig eingeschoben ist, wird es adaptirt, und zwar je nach der Position nach rückwärts oder nach vorwärts. Handelt es sich um erste Position, so kommt das Blatt nach rückwärts zu liegen und die Adaption wird in der Weise ausgeführt, dass man das bereits angelegte Blatt etwas aus der Vulva hervorzieht, dann den Griff stark hebt und im selben Momente mit beiden in der Vulva und Vagina liegenden Fingern den Zangenlöffel nach rückwärts dirigirt, wobei das Blatt selbstverständlich auch die entsprechende Rotation um seine Längsaxe ausführen muss. Handelt es sich um zweite Position, dann kommt das erstangelegte linke Blatt über das Gesicht zu liegen und muss dann nach vorn adaptirt werden. Dies wird auf die Weise erreicht, dass man wieder den Griff etwas vorzieht, dann aber stark senkt und mit beiden innen liegenden Fingern die Löffel nach vorne gegen die Symphyse vorschiebt. Das zweite Blatt wird ganz nach denselben Grundsätzen angelegt, selbstverständlich in dem dem ersten Blatte entgegengesetzten Sinne, dann die Zange geschlossen und nun ohne irgend eine Rotationsbewegung eine leichte Traction ausgeführt. Bei dieser Traction wird man bemerken, ob der Schädel die Neigung hat, sich zu rotiren, ferner ob er auch die Neigung hat, sich im normalen oder etwa im abnormalen Sinne zu drehen. In der Regel dreht sich der Schädel im normalen Sinne und auf diese Drehung ist ja die eben geschilderte Zangenanlegung gerichtet. Man befördert diese Rotation durch mässige Drehbewegungen der Zange so lange, bis wiederholt ausgeführte Untersuchungen die vollendete Rotation des Schädels constatiren lassen. Sollte jedoch nach den ersten Tractionen Neigung zur abnormen Rotation sich herausstellen, so adaptirt man die beiden Zangenblätter sofort in den entgegengesetzten schrägen Durchmesser und extrahirt dann mit Beförderung der abnormen Rotation. Eine gewaltsame Einwirkung auf den Kopf im Sinne eines

bestimmten Mechanismus oder ein Erzwingen des normalen Mechanismus wäre schädlich und würde selten zum Ziele führen.

Steht der Kopf schräge im Becken, also zwischen mathematischem Querstande und Rotation, so legt man die Zange immer zunächst in denjenigen schrägen Durchmesser, der dem schrägen Durchmesser, in dem der lange Diameter des Kopfes sich befindet, entgegengesetzt ist. Ist dabei das Hinterhaupt mehr nach vorne gerichtet, dann tritt in der Regel der normale Mechanismus ein und die Rotation des Hinterhauptes hinter der Symphyse wird mit der Zange leicht vollendet.

Steht aber das Hinterhaupt in der Gegend der Hüftkreuzbeinfuge, dann kann man im Vorhinein nicht mit Bestimmtheit sagen: es müsse verkehrte Rotation eintreten.

In einem solchen Falle wird die erste Traction mit grösster Vorsicht und ohne irgend eine Einwirkung auf den Mechanismus ausgeführt und derjenige Mechanismus unterstützt, der sich spontan einstellt. Sollte dabei das Hinterhaupt, wie dies nicht selten vorkommt, von der Gegend der Hüftkreuzbeinfuge nach der Seite des Beckens sich drehen, dann wird man, wenn dies geschehen ist, die Zangenlöffel in der Weise verschieben, wie dies für den tiefen Querstand eben geschildert wurde.

Schliesslich wäre noch zu bemerken, dass es uns auch hier wegen der bedeutenden Ausdehnung der Kopfgeschwulst häufig unmöglich ist, eine Diagnose der Schädelstellung zu machen. In diesen Fällen legt man die Zange ohne irgend welche Rücksicht auf die normale oder abnormale Stellung in der gewöhnlichen Weise im Querdurchmesser des Beckens an und achtet auf die sich einstellende Drehung. Dieselbe wird dann so lange befördert, als der Schädel der Rotation der Zange leicht folgt und die Extraction ausgeführt. Sollte dabei der Schädel um volle 90° sich gedreht haben, so dass schliesslich die Zangenblätter in den geraden Durchmesser des Beckens zu liegen kommen, dann wird man, sobald man die Annäherung der Blätter an den geraden Beckendurchmesser bemerkt, dieselben immer wieder in den schrägen zurückschieben; es kommt dabei allerdings, wenn es sich um Querstand handelt, ein Blatt über das Gesicht zu liegen. Jedoch sind dabei Verletzungen des Gesichtes nicht zu fürchten, weil der tief stehende Kopf in der Regel so stark gebeugt ist, dass das eine Blatt über das Hinterhaupt mit den Spitzen in den Nacken, das andere mit den Spitzen an die Stirne und nicht höher hinauf zu liegen kommt.

Bei **hohem Querstande des Schädels** in Hinterhauptslage haben wir uns zunächst genau von der Stellung des Kopfes überhaupt zu überzeugen.

Es muss hier noch einmal betont werden, dass die Zange nur dann angelegt werden darf, wenn der Kopf fixirt ist, bei engem Becken aber wieder nur dann, wenn die grösste Peripherie

des Schädels die Ebene des Beckeneinganges überwunden hat oder nur ganz wenig darüber liegt. Ferner muss auch hervorgehoben werden, dass gerade bei hohem Kopfstande und Geburtsbehinderung häufig ein Verkennen des wahren Kopfstandes bei einer starken Kopfgeschwulst möglich ist. Man achte hier nicht auf den tiefsten im Becken stehenden Punkt der Kopfhaut, sondern trachte durch allseitige Abtastung des Schädels in der Höhe des Beckeneinganges den wahren Kopfstand zu erkennen. Da es jedoch auch auf diese Weise mitunter recht schwierig ist, sich bestimmt dahin auszusprechen, ob die grösste Peripherie des Schädels die Ebene des Beckeneinganges bereits überwunden habe, oder noch über derselben stehe und im letzteren Falle die Zangenoperation contraindicirt ist, so wird man bei hohem Querstande die Zange immer nur als Probeinstrument oder, wie *Braun* sagt, als Untersuchungsinstrument auffassen und dieselbe nach einigen kräftigen Tractionen wieder abnehmen, wenn man keine Veränderung im Stande des Kopfes bemerkt. Es wäre vollkommen falsch, in solchen Fällen die Extraction forciren zu wollen.

Für die Anwendung der Zange bei hohem Querstande hat man sich an folgende Grundsätze zu halten. Die Zange wird bei hohem Kopfstande immer nur im Querdurchmesser des Beckens angelegt werden dürfen, und zwar deshalb, weil die Anlegung in einem schrägen oder gar geraden Durchmesser einerseits für die Gebärende sehr gefährlich wäre und andererseits dasjenige Blatt, welches gegen die Symphyse geschoben werden soll, in der Regel wegen Raumbehinderung dorthin nicht gebracht werden kann.

Mit Berücksichtigung der allgemeinen bereits gegebenen Regeln für die Zangenanlegung wird man hier die halbe Hand zum Einführen der Löffel verwenden, da man bei hohem Querstande mit zwei Fingern nicht bis an die grösste Peripherie des Kopfes hinaufreicht.

Beim Schliessen der Zange wird man häufig die Beobachtung machen, dass die Blätter sich geworfen haben, und es muss dann das Schliessen durch den früher angegebenen Handgriff ermöglicht werden; ferner stehen die Enden der Griffe, weil der Schädel in einem grösseren Durchmesser als dem gewöhnlichen gefasst ist, auch nach vollendeter Schliessung ziemlich weit auseinander; um nun bei der folgenden Extraction keine zu grosse Compression auf den Schädel auszuüben, legt man am besten ein mehrfach zusammengelegtes Handtuch zwischen die Enden der Griffe, das dann in ähnlicher Weise als Druckregulator dient, wie die in der Einleitung erwähnten Schrauben an der *Aitken-* oder *Froriep*'schen Zange.

Da die Richtung der Axe des Beckeneinganges gegen das Steissbein hinzielt, so müsste idealer Weise die Extraction in dieser Richtung ausgeführt werden; da jedoch der Damm ein Hinderniss bildet, dieser idealen Zugrichtung zu folgen, so wird man sich

begnügen müssen, den Zug so direct nach abwärts auszuführen, als nur überhaupt möglich ist.

Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass ein Rotationsbestreben mittelst der Zange bei hohem Querstande zu verpönen ist, da ja der Querstand im Beckeneingange als normal angesehen werden muss. Man zieht nur so lange in der Richtung der Axe des Beckeneinganges, bis der Schädel den Beckeneingang vollständig überwunden hat und in der Höhle des Beckens sich befindet; dann lüftet man die Zange und wartet am besten einige Wehen ab; der Schädel rotirt sich dann gewöhnlich unter Einwirkung dieser Wehen innerhalb der lose an ihm liegenden Zangenblätter spontan, und wenn man nun die Zange wieder schliesst, bemerkt man zunächst, dass beide Griffe viel besser einander sich nähern lassen als früher, und kann als die Ursache dieser Erscheinung durch die Untersuchung die vollendete oder begonnene Rotation erkennen.

Eine künstliche Rotation ist bei dieser Operation auch in der Beckenhöhle überflüssig, weil ja der Schädel Zeit hat, auf dem Wege vom Beckeneingang bis zum Beckenausgang sich spontan zu rotiren, wenn man ihm nur dazu Gelegenheit gibt. Andererseits ist es schädlich, den Kopf mit der Zange fest zu fassen und ohne ihm innerhalb der Zangenblätter während der Operation Spielraum zu gestatten, ihn bis auf den Beckenboden herabzuziehen.

Obwohl der Gebrauch des Forceps, sei es nun der von *Nägele*, *Busch* oder *Simpson*, ausgezeichnete Dienste leistet bei tiefem Kopfstande, so dass die Zangenoperation hier kaum einer Verbesserung mehr fähig ist, so hat man doch schon, solange als Zangenoperationen überhaupt ausgeführt werden, eingesehen, dass die Operation am hochstehenden Kopfe einer Verbesserung bedürfe. Diese Thatsache findet ihre Begründung in der Schwierigkeit und Gefährlichkeit der Zangenoperation bei hohem gegenüber der bei tiefem Kopfstande. Die Ursache für diese Gefährlichkeit und Schwierigkeit bei hohem Stande liegt in der ungünstigen Zugrichtung und dem deshalb nothwendig werdenden grösseren Kraftaufwande. Die angewendete Kraft zerfällt hier in zwei Componenten; eine in der Richtung der Axe des Einganges und ihrer Verlängerung, welche das Steissbein trifft, die zweite ist eine darauf senkrechte direct gegen die hintere Fläche der Symphyse gerichtete Componente. Nur erstere kommt für die Vorbewegung des Schädels überhaupt zur Wirkung, die zweite aber erschwert die Extraction und wirkt nachtheilig auf die mütterlichen Weichtheile, die einem starken Drucke zwischen Kopf und Symphyse ausgesetzt werden.

Betrachten wir dieselben Verhältnisse bei einer spontanen Geburt, so ergibt sich, dass die Axe des Uterus, als der austreibenden Kraft, wohl auch nicht in Uebereinstimmung sich befindet mit der Beckenaxe, umsomehr, als letztere in jeder Ebene eine andere Richtung hat. Worin liegt also das Schädliche

der Zange gegenüber der Wirkung der Wehenthätigkeit? Das Unphysiologische und deshalb Schädliche der Zange liegt darin, dass sie bei hohem Kopfstande den festgehaltenen Schädel in einer Richtung zieht, in der er nie folgen kann, während die Wehen den Kopf einfach in das Becken hineintreiben und es ihm überlassen, sich nach der Richtung des geringsten Widerstandes den Weg selbst zu suchen.

Die Aerzte, von der Schwierigkeit und Gefährlichkeit der Zange bei hohem Kopfstande durch eigene Erfahrung überzeugt, suchten dieselbe einzig in der Unmöglichkeit mit einem gewöhnlichen Forceps in der Richtung der Axe des Beckeneinganges zu ziehen und waren von jeher bestrebt, dem Zuge an der Zange eine günstigere Richtung zu geben. Das geschah dadurch, dass die älteren Aerzte ausser dem Zuge an den Griffen auch noch einen am Schlosse senkrecht in der Richtung nach abwärts einwirken liessen. In diesem Sinne ist die älteste Axenzugzange mit Rücksicht ihrer Anwendung die Zange von *Osiander* (1799); ferner hat *Stein* der Aeltere (1805) die *Levret*sche Zange zur Axenzugzange gemacht, indem er mittelst einer Zangenbinde am Schlosse senkrecht nach abwärts und gleichzeitig mit der anderen Hand an den Griffen nach vorwärts zog. *Hermann* hat 1844 eine im Armamentarium lucinae novum von *Kilian* abgebildete Axenzugzange angegeben, welche einen Eisenhebel als Zangenansatz am Schlosse besitzt, der ähnlich wirkt, wie die Hand an der *Osiander*'schen Zange. Bei allen diesen Zangen wirkt die nach abwärts treibende Kraft am Schlosse ein.

Im Jahre 1877 ist *Tarnier* mit einer neuen Axenzugzange vor die ärztliche Welt getreten, welche vor allen ihren Vorgängerinnen den Vortheil hat, dass die Zugkraft in der Gegend des unteren Endes der Zangenfenster direct auf die Löffel der *Levret*'schen Zange mittelst an genannter Stelle frei beweglich angebrachter Zugstiele einwirkt (Fig. 22). Ganz ähnlich ist der von *Simpson* 1880 construirte Axis-traction forceps, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Zugstangen *Tarnier's* an einem gewöhnlichen *Simpson*'schen Forceps angebracht sind.

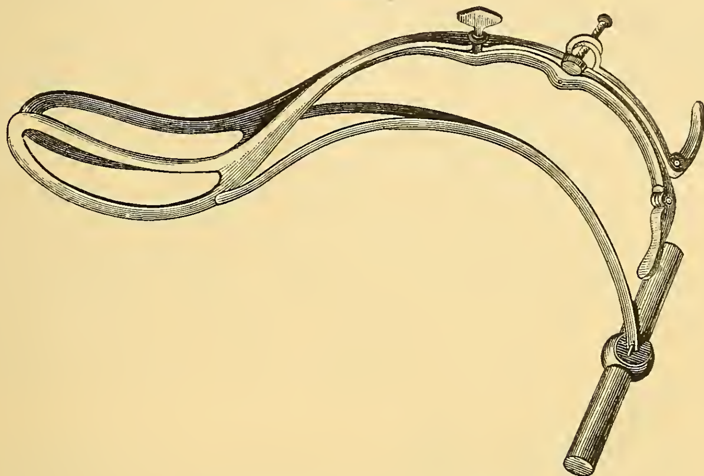
Diese Axenzugzangen werden in der Weise verwendet, dass man den Zug nicht an den Zangengriffen, sondern an den mehrfach genannten Zugstielen ausübt. Die Griffe sollen dabei eine Art Zeiger bilden, die uns den jedesmaligen Stand des Kopfes angeben und anderseits den Schädel festhalten. Zu diesem Zwecke befindet sich an den Griffen eine entsprechend kräftige Sperrvorrichtung. Die durch diese Construction zu erzielenden Vortheile sind nach *Tarnier* folgende:

Erstens soll es dem Operateur möglich sein, immer in der Beckenaxe zu ziehen.

Zweitens wird dem Kindesschädel genug Beweglichkeit gelassen, um sich den Weg durch das Becken in der Richtung des geringsten Widerstandes zu suchen.

Drittens repräsentiren die Griffe die Zeiger, welche dem Operateur die Richtung angeben, in der er seine Tractionen auszuführen habe.

Fig. 22.



Axenzugzange nach *Tarnier*. (I. Modell.)

Dazu ist nun zu bemerken, dass man mit dem *Tarnier*'schen Forceps nicht genau in der Beckenaxe zieht, wenn der Kopf hoch steht; ein solcher Zug ist auch gar nicht absolut nothwendig, da ja auch der Uterus, wie wir eben gesehen haben, nicht in der Richtung der Beckenaxe arbeitet. Was die Griffe als Zeiger betrifft, so muss man voraussetzen, dass ein Arzt, der es unternimmt, die Zange am hochstehenden Kopfe anzulegen, die richtige Vorstellung von der nothwendigen Richtung des Zuges hat; andererseits kann die strenge Aufmerksamkeit auf die jeweilige Stellung der Griffe den Operateur leicht andere wichtigere Ereignisse übersehen lassen, z. B. das Verhalten des Kopfes zur Vulva, ein etwa beginnendes Abgleiten der Zange u. s. w.

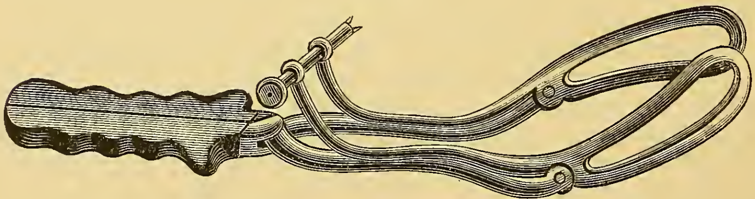
Es bleibt also der zweite Punkt und in diesem liegt der unverkennbare Werth der Richtung, die *Tarnier* neuerdings angebahnt. Der Vortheil, der in der Erfindung *Tarnier's* liegt, beruht eben darauf, dass der Schädel vermöge der gelenkigen Verbindung der Zugstiele mit den Löffeln dem Zuge wohl folgt, aber nie in der Richtung, in welcher der Zug ausgeübt wird, sondern nur in der Richtung, in der er eben folgen kann. Der Schädel sucht sich den Weg in der Richtung des geringsten Widerstandes und es ergibt sich daraus, dass für den Operateur aus diesem Umstande ein bedeutendes Ersparniss an Kraft erzielt werden kann.

Sieht man nun als die wichtigste Errungenschaft des *Tarnier*schen Forceps die freie Beweglichkeit während der Traction an, so

ergeben sich aus der sonstigen Construction des Forceps *Tarnier's* gewisse Nachtheile, welche es verschuldet haben, dass man dieser Neuerung von vielen Seiten mit offenem Misstrauen seitens der gynäkologischen Welt entgegengetreten ist. Diese Nachtheile bestehen in der grossen Complicirtheit des Instrumentes und seiner Application, ferner darin, dass die Griffe leichte, die freie Beweglichkeit nirgends hindernde Zeiger sein sollen, diese Bedingung aber deshalb nicht erfüllen können, weil sie gleichzeitig doch genügend massiv gearbeitet sein müssen, um dem die Fixation des Instrumentes am Kopfe besorgenden Schraubenapparat genügende Festigkeit zu sichern. Diesen beiden Anforderungen können aber die Griffe gleichzeitig nicht entsprechen. Endlich liegt auch in der Art der Fixation des Instrumentes mittelst der genannten Schraubenvorrichtung ein grosser Nachtheil der *Tarnier*'schen Zange gegenüber dem gewöhnlichen Forceps; wird jener zu fest geschlossen, so comprimiren die Löffel den Kopf zu kräftig und wirken während der ganzen Dauer der Operation durch Vagusreizung leicht hemmend auf die fötale Herzthätigkeit ein; wird die Schraubenvorrichtung aber lockerer geschlossen, so gleitet die Zange während der Operation ab.

Deshalb ist es ein grosses Verdienst von *Breus*, eine Zange construirt zu haben, welche den Vortheil der freien Beweglichkeit des Kopfes während der Traction erreicht, ohne die Nachtheile des *Tarnier*'schen Forceps nachzuahmen (Fig. 23). *Breus* gibt

Fig. 23.



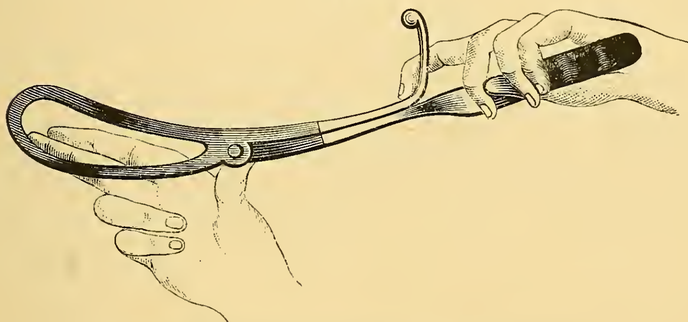
Zange nach *Breus*.

von seiner Zange folgende Beschreibung: durch ein starkes Plattengelenk, welches hinter den Fenstern das Zangenblatt bricht und sagittale Bewegungen gestattet, wird die Veränderlichkeit des Winkels erzielt, unter welchem die Zugkraft an den Löffel angreift. Die Fixirung der Löffel am Schädel geschieht dabei durch die im gewöhnlichen Schlosse vereinigten Griffe wie sonst mittelst der Hand, welche an den Griffen zieht. Nur müssen die Löffel mit einander einigermassen parallelisirt erhalten werden. Dies vermitteln zwei schlanke spornartige Fortsätze, welche von den oberen Löffelrippen nach aussen bis vor das Schloss geleitet werden und hier miteinander durch einen Metallstift nur lose verbunden zu werden brauchen. Jedes Zangenblatt besteht aus zwei durch ein Gelenk miteinander verbundenen Hälften, dem Löffel

und dem Griffe; das obere Stück wird gebildet vom Löffel, welcher ein etwas kleineres Fenster von nur $10^1/_2$ Ctm. Länge besitzt und hinter diesem an seiner äusseren Fläche mit einem abgestumpften halbkreisförmigen Rande übergeht in eine kreisrunde, flache Aushöhlung mit vollkommen ebenem Boden. Die obere Rippe des Löffels setzt sich, genau der Krümmung des Zangenhalses folgend und sich an dessen oberen Rand anschmiegend, in einen runden, dünnen Stahlstab auslaufend fort bis 3 Ctm. vor den Schlosstheil. Hier krümmt sich dieser Fortsatz unter einem stumpfen Winkel nach aufwärts und endigt 5 Ctm. über dieser Krümmung in einen kleinen sagittal gestellten Ring. Im Gegensatze zu dem gefensterten Theile, dem eigentlichen Löffel, kann man diesen Stahlstab den Löffelfortsatz nennen.

Die Handhabung dieses Instrumentes gestaltet sich nach *Breus* folgendermassen: Zuerst wird das linke Blatt eingeführt aus demselben Grunde wie bei der gewöhnlichen Zange (Fig. 24);

Fig. 24.



Anlegung des linken Zangenblattes der Zange nach *Breus*.

dabei fasst die linke Hand den Griff so, dass der Zeigefinger von aussen in den Winkel des Löffelfortsatzes zu liegen kommt, durch leichten Druck diesen an den Grifftheil anliegend erhält, und auf diese Weise während der Einbringung des Löffels das Gelenk sperrt; der Mittelfinger liegt an dem *Busch*'schen Haken, die beiden anderen Finger hinter demselben und der Daumen unterhalb des Schlosses. So gefasst wird das Zangenblatt wie das eines gewöhnlichen Forceps durch Schieben mit dem rechten Daumen und allmäliges Senken der Griffe eingeführt. Ebenso folgt dann das rechte Blatt. Beide Blätter werden dann leicht im Schlosse vereinigt, dabei die Griffe stark gesenkt und die aus der Vulva hervorragenden Löffelfortsätze an den Zangenhals niedergedrückt, dann wird mit der rechten Hand der Stift von rechts nach links durch die ringförmigen Enden der löffelförmigen Fortsätze durchgeschoben. Die Extraction erfolgt durch Zug an den Griffen genau wie beim gewöhnlichen Forceps. Beim Durchleiten des Kopfes

durch die Vulva wird das Gelenk durch gleichzeitiges Fassen der Griffe und Löffelfortsätze immobilisirt oder man nimmt die Zange ab und entwickelt den Kopf durch den *Ritgen*'schen Handgriff.

Dieser Forceps leistet in Bezug auf Kraftersparniss und axengemässe Durchleitung des Schädels nach meiner eigenen Erfahrung Alles, was man von einem derartigen Instrumente verlangen kann.

Wenn wir die **Zange bei Gesichtslage** anzulegen hätten, so könnte der Fall wieder der sein, dass wir das am Beckenboden stehende normal rotirte Gesicht vor uns haben, oder aber, dass wir die Zange bei tiefem Querstande anzulegen hätten.

Bei rotirtem Gesichte wird die Zange wieder ganz genau so angelegt, wie bei normal rotirtem Schädel. Würde man aber die Griffe ebenso wie bei Schädellage in eine Richtung etwas schräge nach abwärts bringen, schliessen und in dieser Richtung extrahiren, dann würde man, wie man sich leicht überzeugen kann, zunächst die Löffel nicht über die grösste Peripherie des Kopfes, sondern vor dieselbe bringen und andererseits würden die Spitzen der Löffel gerade an den Seitenflächen des Halses liegen. Bei weiteren Zügen würde dann die Zange entweder abgleiten oder eine lebensgefährliche Compression des Halses bedingen. Um diesen beiden Uebelständen aus dem Wege zu gehen, hat man, nachdem beide Blätter eingelegt sind, in folgender Weise vorzugehen. Noch bevor die Zange geschlossen ist, werden beide Griffe sehr stark über den Horizont aufgehoben, in gehobener Stellung geschlossen und dann geht man mit den fest geschlossenen Zangengriffen langsam bis in die Horizontale, aber nicht tiefer herab. Die Extraction wird dann durch Zug in der horizontalen, der bald in eine schräge Richtung nach aufwärts übergeht, bewerkstelligt, dabei alle Rücksicht auf den Dammschutz genommen, welche bei Gesichtslage überhaupt zu nehmen ist.

Handelt es sich aber um **tiefen Querstand in Gesichtslage,** so ist der Fall ganz genau in derselben Weise aufzufassen und zu behandeln, wie wir dies ausführlich bei tiefem Querstande in Hinterhauptslage geschildert haben. Auch hier wird die Zange in einem schrägen Durchmesser des Beckens eingelegt werden müssen, um die normale Rotation zu befördern. Der Führungspunkt, das ist derjenige Theil, der hinter die Symphyse kommen muss, ist hier das Kinn.

Die Zangenspitzen werden demgemäss nach Anlegung der Löffel gegen das Kinn gerichtet sein müssen. Aus diesem Grunde wird also dasjenige Blatt, welches über das Kinn zu liegen käme, nach hinten, das andere Blatt nach vorne adaptirt werden müssen. Auch hier geht man von der Regel aus, dass die Blätter zunächst in die betreffende Mutterseite einzuschieben

und dann erst zu adaptiren sind und man befolgt diese Regel auch bei der Anlegung desjenigen Blattes, welches über die Stirne und den Scheitel angelegt und dann durch Senken des Griffes nach vorne adaptirt wird. Bei Anlegung des anderen Blattes, welches auf die Mutterseite zu liegen käme, auf welcher das Kinn und der Hals des Kindes liegt, muss man jedoch aus begreiflichen Gründen von dieser Regel Umgang nehmen und legt unter der Leitung zweier Finger dieses Blatt sofort in der Richtung der Synchondrosis sacro-iliaca ein. Bezüglich der Extraction und der dabei auszuführenden Beförderung der normalen Rotation gilt dasselbe, was wir früher von der gleichen Operation bei Schädellage gesagt haben.

Nun wäre noch die Frage zu beantworten, wie wir uns bei hohem Querstande des Gesichtes bezüglich der Zange zu verhalten haben. Die Zangenanlegung bei hohem Querstande und Gesichtslage ist nicht gestattet, da wir nach den früher gegebenen Regeln die Zange bei hohem Querstande überhaupt nur im Querdurchmesser des Beckens anlegen dürfen und können, dabei aber bei vorliegendem Gesichte ein Blatt über den Hals und das Kinn des Kindes zu liegen käme.

Eine Zangenanlegung bei abnormer Rotation und Gesichtslage kann aus dem einfachen Grunde nicht stattfinden, weil eine Rotation des Gesichtes nicht vorkommt (Siehe S. 34).

Wenn wir in die Lage kommen sollten, bei einer **Stirnlage** die Zange zu appliciren, so hätten wir uns ganz genau nach denselben Regeln zu richten, wie sie für die Zangenanlegung bei Gesichtslage gegeben worden sind. Es wäre dabei eine genaue Berücksichtigung des normalen Mechanismus der Stirnlage nothwendig.

Gegen die Zange am nachfolgenden Kopfe haben wir uns bereits bei der Lehre der manualen Entwicklung desselben ausgesprochen und es wäre für die Anhänger dieser Operation nur noch so viel zu bemerken, dass die Zange immer unterhalb des Rumpfes des Kindes angelegt werden müsste.

Die übrigen Regeln richten sich nach der Stellung und Lage des Kopfes.

Von den üblen Zufällen, die bei der Zangenoperation vorkommen, erwähnen wir mit Ausnahme der Verletzungen das sogenannte Abgleiten der Zange. Wir unterscheiden ein sogenanntes verticales und ein horizontales Abgleiten. Das verticale Abgleiten, von Mad. *Lachapelle* „glissement dans le sens vertical" genannt, findet seine Ursache theils in Fehlern von Seite der Zange, theils in Fehlern bezüglich der Operationstechnik, endlich auch in Abnormitäten von Seite der Frucht. Hier wären also zu erwähnen schlecht gearbeitete, besonders stark federnde oder biegsame Zangen, fehlerhaftes Anlegen, zu starker Zug bei nicht entsprechender Compression, falsche Richtung des Zuges, endlich

zu bedeutende oder zu geringe Grösse des gefassten Durchmessers. So besonders ist das Gleiten der Zange bei hohem Querstande, bei Stirnlage, bei Missverhältniss zwischen Kopfumfang und Kopfkrümmung, bei zu grossem oder zu kleinem Kopf zu befürchten. Da das Abgleiten der Zange immer auf der Höhe einer Traction erfolgt, so sind Verletzungen der mütterlichen Weichtheile fast nicht zu vermeiden.

Man erkennt das Gleiten der Zange im verticalen Sinne, also in der Richtung der Beckenaxe am besten dadurch, dass die Zangengriffe während des Zuges sich sehr weit von einander entfernen, dass man das Gefühl hat, als ob die Zange elastisch wäre oder federn würde, endlich hört man mitunter auch ein eigenthümliches knackendes Geräusch, welches übrigens schon mit dem vollendeten Abgleiten der Zange zusammenfällt. Sobald man also auch nur den Beginn des Abgleitens der Zange bemerkt, hat man sofort die Griffe zu lüften, nach der Ursache des Abgleitens zu forschen, die Zange correct anzulegen und die Fehler, die das Abgleiten verursachten, zu vermeiden. Ist dies aber aus diesem oder jenem Grunde nicht möglich, dann muss die weitere Extraction mit der grössten Vorsicht ausgeführt werden.

Die zweite Art des Abgleitens ist das sogenannte horizontale Abgleiten, nach Madame *Lachapelle* „glissement dans le sens horizontal“. Die Ursachen desselben sind grosse Beweglichkeit des Kopfes und fehlerhaftes Anlegen. Das erstere kann vermieden werden, wenn man die Zange nach den oben gegebenen Bedingungen überhaupt nur bei fixirtem Schädel anlegt, das zweite aber dadurch, dass man sich jedesmal eine klare Vorstellung von den Verhältnissen des Schädels zum Beckeneingang macht. Hält man aber einen noch hoch stehenden Schädel vielleicht wegen der bedeutenden Ausdehnung der Kopfgeschwulst für tiefstehend und legt die Zange wie bei einem tiefen Schädel an, dann kommen die Löffel hinter die grösste Peripherie des Schädels zu liegen und bei der nun folgenden Extraction können die Löffel leicht in der Richtung nach rückwärts vollkommen über den Kopf abgleiten. Das horizontale Abgleiten der Zange ist noch weit gefährlicher als das verticale, da die Zange dabei den Cervix zu verletzen im Stande ist.

Schliesslich wäre noch kurz das Verfahren bei gewissen Complicationen zu erwähnen, besonders das Verhalten des Operateurs bei Zangenextraction und gleichzeitigem Vorfall der Nabelschnur oder von Extremitäten. Bei Anlegung der Zange ist das Mitfassen der Nabelschnur oder der Extremitäten sorgfältigst zu vermeiden.

Anhang: Die Expressionsmethode.

Die Expression der Frucht oder einzelner Fruchttheile aus dem Uterus kann nicht so sehr als eine selbstständige

geburtshilfliche Operation, als vielmehr als eine Unterstützung anderweitiger entbindender Operationen angesehen werden. Sie besteht in der Verstärkung der vorhandenen Wehenkraft durch Druck von aussen mit den Händen. Man führt sie in der Weise aus, dass man an der Seite der Gebärenden stehend mit beiden Händen von oben her den Uterus umfasst, und nun in der Richtung nach abwärts gegen den Beckencanal während der Wehen ihn auszupressen sucht. Es begreift sich, dass dieser Versuch um so wirkungsvoller sein wird, je kleiner der Uterus ist, je vollständiger es also gelingt, ihn mit den Händen zu umfassen.

Ihre Indication findet die Expressionsmethode:

1. Bei Beckenendlagen, wenn der Steiss bereits geboren ist, oder noch besser, wenn der Kopf allein sich noch in der Uterushöhle befindet. Die Expression wird hier verwendet zur Verstärkung des Zuges von unten; besonders bei Beckenenge ist die Mithilfe von aussen beim Hindurchbefördern des Kopfes von ausgezeichneter Wirkung.

2. Bei Kopflage nach Entwicklung des Kopfes, wobei man theils durch Reiben des Uterusgrundes, theils auch durch directen Druck die Entwicklung der noch restirenden Kindestheile befördert.

3. Bei kleinen, noch unzeitigen Früchten, wenn deren Austritt bei vollkommen vorbereiteten Geburtswegen zögert.

Endlich 4. zur Entfernung der Nachgeburtsorgane, wobei man bekanntlich die Expression als *Credé*'schen Handgriff bezeichnet.

Dass man auch bei noch vollkommen in der Uterushöhle befindlicher reifer Frucht die Wehen durch die Expressionsmethode verstärken könne, kann nicht bezweifelt werden. Doch wird der Effect der Expression in diesem Falle in keinem Verhältnisse stehen zu der verursachten Belästigung der Gebärenden und zu dem nothwendigen Zeitverluste. Deshalb wird bei gegebener Indication zur Geburtsbeendigung weit schonender auf dem natürlichen Wege durch die Zange, oder durch die manuelle Extraction das gewünschte Ziel erreicht werden, umsomehr, als ein Effect der Expressionsmethode nur dann zu erwarten ist, wenn die Geburtswege bereits vollkommen für den Durchtritt vorbereitet sind. Im Wesentlichen werden wir also die Expression auf die oben genannten Fälle zu beschränken haben, bei denen der Uterus sich zum Theile bereits entleert hat.

---

b) Extraction der verkleinerten Frucht.

1. Kraniotomie.

Die Kraniotomie besteht in der Eröffnung der Schädelhöhle des Kindes zu dem Zwecke, um dem Schädelinhalte (Gehirn, Blut, Liquor cerebro-spinalis) den Austritt zu gestatten und den Kopf auf diese Weise für die Geburt durch's Becken vorzubereiten.

Als solche musste diese Operation ihren Platz unter den vorbereitenden geburtshilflichen Operationen finden. Da jedoch fast ausnahmslos die Eröffnung der Schädelhöhle allein nicht genügt, sondern sich an sie weitere Acte, wie Excerebration und Extraction anschliessen, so rechnet man die Perforation mit Excerebration und Extraction zusammen unter dem Namen Kraniotomie zu den entbindenden Operationen.

Mit der Durchtrennung der sämmtlichen Schädeldecken und der Herausbeförderung des Schädelinhaltes suchen wir die im kindlichen Schädel wegen der lockeren, gegenseitigen Verbindung der Knochen schon vorhandene Compressibilität zu dem Grade zu steigern, dass der Schädel durch Druck von aussen eine Verkleinerung seines Volumens auf das möglichste Minimum gestattet. Diese Verkleinerung kommt zu Stande theils durch Uebereinanderschiebung der Knochen in ihren Rändern, theils durch Einknickung derselben, wobei die dünnen kindlichen Knochen und der nach Entfernung des Gehirns auf der Schädelinnenfläche lastende atmosphärische Druck dem von aussen wirkenden Drucke nur sehr mässige Hindernisse entgegensetzen.

Nach dem heutigen Stande unserer Wissenschaft wird man diese Operation wohl nur in denjenigen Fällen in Anwendung bringen, wo es an Raum gebricht, um den Schädel der Frucht unverkleinert zu Tage zu fördern.

Unsere Vorfahren, die weder unsere heutige Zange kannten, noch auch die Wendung zu üben verstanden, übten diese Operation in jedem Falle von Geburtsverzögerung oder -behinderung, bis durch

Paré, *Guillemeau*, *Mauriceau* und *de la Motte* die Wendung eingeführt wurde und endlich die Zange in Uebung kam.

Fragen wir uns nun nach den Indicationen zur Kraniotomie, so wird die Antwort logischerweise lauten, man perforire in allen Fällen, in denen der Geburtscanal zu enge ist, um den vorliegenden Schädel unverkleinert passiren zu lassen, aber doch nicht so enge, dass man etwa auch den verkleinerten gar nicht, oder nur mit Gefahren für die Mutter zu extrahiren im Stande wäre, welche denen der Sectio caesarea gleich kämen.

Auf den ersten Blick erscheint also die Stellung der Indication für die in Rede stehende Operation nicht schwierig. Sie erscheint als das Resultat zweier Factoren, der Weite des Geburtscanals und der Grösse des Kindesschädels. Von diesen beiden Factoren ist der erste an der Lebenden annäherungsweise genau eruirbar; bezüglich des zweiten sind wir vollends auf Vermuthungen angewiesen, da wir bis jetzt noch keine Methode kennen, um den Schädel der Frucht intrauterin messen zu können. Wir müssen demnach trachten, aus der allgemeinen Grösse der Frucht, aus dem Verhältnisse des Schädels zum Beckeneingang, aus der Grösse der Früchte früherer Geburten derselben Frau (wenn sie vom selben Vater stammen), besonders aber aus dem Geburtsverlaufe im speciellen Falle die Indication zu stellen.

Zu den beiden eben genannten Hauptfactoren, der Grösse des Schädels und der Weite des Geburtsschlauches, kommen aber noch als weitere sehr wichtige der Grad der Compressibilität des Schädels, der bei verschiedenen Früchten je nach dem Vorgeschrittensein der Ossification schwankt, und die Wehenthätigkeit, ein Factor, der im Voraus nicht berechenbar ist und sich nur durch sorgfältigste Beobachtung des Geburtsverlaufes ergibt.

Man sieht daraus, dass die Indication zur Perforation nur bei grosser Erfahrung im Fache und bei Berücksichtigung zahlreicher einschlägiger selbst beobachteter Fälle gestellt werden kann.

Doch kann man durch Trennung der Operationsfälle in zwei Gruppen sich die genannten Schwierigkeiten wesentlich erleichtern, wenn man nämlich unterscheidet zwischen der Operation bei todtem und der bei lebendem Kinde.

Ist das Kind vor oder während der Geburt gestorben, dann leitet den Arzt nur noch das Interesse für die Mutter. Ist dann durch irgend ein nicht leicht entfernbares Hinderniss von Seite der Geburtswege die Geburt erschwert und verzögert, dann trachte man die Geburt bald auf die für die Mutter schonendste Art zu vollenden und die Entbindungsart, bei welcher letzteres in der That erreicht wird, ist die Kraniotomie.

Die Fälle von räumlichem Missverhältnisse bei todtem Kinde sind nun nicht selten, und zwar begreiflicherweise deshalb, weil in der Beckenenge durch Complication mit Nabelschnurvorfall, vorzeitigem Blasensprung, heftiger Uterusthätigkeit etc. die Ursache

für das Absterben der Früchte gegeben ist. Ist also das Kind todt und sind die später zu erwähnenden Bedingungen vorhanden, dann brauchen wir keine lange Ueberlegung, um die Kraniotomie zu beschliessen.

Weitaus schwieriger ist die Stellung der Indication für die Perforation bei lebendem Kinde.

Hier geht man nach folgenden Grundsätzen vor. Ist bei einer Gebärenden mit räumlichem Missverhältniss nach mehrstündiger, kräftiger Wehenthätigkeit, ohne dass die weichen Geburtswege ein Hinderniss für den Herabtritt des Schädels bilden, letzterer noch immer hoch und beweglich und die Wendung nicht mehr möglich oder ist er fixirt, aber in einer Stellung, die den spontanen Durchtritt unmöglich erscheinen lässt (z. B. Stirnbeinstellung), so perforire man unter gegebenen Bedingungen ohne Zögern. Durch Zuwarten wird in solchen Fällen nichts genützt, sondern der Mutter nur geschadet.

Ein grosser Theil der ungünstig geendeten Fälle kommt auf Rechnung zu langen Zögerns.

Freilich werden auch in solchen Fällen mitunter unter plötzlich sehr heftig einsetzenden Wehen Geburten spontan beendigt, aber das sind seltene Ausnahmen, die hier unmöglich die Richtschnur für unsere Thätigkeit abgeben können.

Ist aber der Kopf bei constatirtem räumlichen Missverhältnisse am Beckeneingange fixirt und sind die Bedingungen zur Zangenanlegung gegeben, so wird ein schonender Versuch mit der Zange gemacht, um sich gleichsam selbst von dem Vorhandensein des räumlichen Missverhältnisses zu überzeugen. Einige wenige (5—6) Tractionen genügen, um zu sehen, ob der Kopf vorrücke oder nicht. Ist das letztere der Fall, dann nehme man die Zange ab, und nun ist die Indication zur Kraniotomie auch in diesen Fällen, wenn auch auf einem Umwege, gestellt.

Man hat sich dann die Ueberzeugung verschafft, dass der Kopf durch das vorliegende Becken nicht passiren könne. Ob man nun zuwartet, bis der Kindestod eingetreten (welches Ereigniss manchmal tagelang auf sich warten lässt) oder das Kind sofort perforirt, das ändert den Fall nur betreffs der Mutter, nicht für das Kind. Und deshalb wird im Interesse der Mutter die rasche Entbindung auf dem einzig möglichen Wege, der Perforation, angebahnt, da man auf das ohnehin für verloren zu gebende Kind keine Rücksicht zu nehmen braucht.

Ich muss hier noch einmal nachdrücklichst warnen vor zu lange fortgesetzten oder zu forcirt ausgeführten Versuchen mit der Zange bei räumlichem Missverhältniss. Das mütterliche Leben wird dabei immer gefährdet und das Kind kommt wegen der lang dauernden starken Compression des Schädels (Gehirndruck) todt oder doch so tief asphyktisch zur Welt, dass es fast ausnahmslos bald darauf zu Grunde geht. Seltene Ausnahmsfälle oder Fälle, wo sogar Kinder mit Schädeleindruck lebend geboren werden, können auch hier wieder

unmöglich für uns massgebend sein, da ein Kindesleben nicht mit der Gesundheit und dem Leben zahlreicher Mütter erkauft werden darf.

Der Zeitpunkt für die Ausführung der Perforation hängt wesentlich von dem Momente ab, in dem der Arzt auf den eben geschilderten Wegen zur Stellung der Indication kommt, dann aber auch von den Bedingungen, die wir für diese geburtshilfliche Operation fordern müssen.

Diese sind:

1. Verstrichensein des Orificiums.

Diese Bedingung muss in allen Fällen gefordert werden, in denen nach der Perforation die sofortige Extraction ausgeführt werden soll. Sie ist also nicht so sehr Bedingung für die Perforation, als vielmehr für die Extraction.

Dass man die Perforation allein auch bei noch nicht verstrichenem Orificium ausführen kann und muss, ergibt sich besonders aus der Betrachtung jener Fälle, in denen bei hochstehendem Kopfe und räumlichem Missverhältnisse die Blase vorzeitig gesprungen ist, und nun das einzige Erweiterungsmittel des Muttermundes, der Kopf, über dem Beckeneingange zurückgehalten wird und so auf das schlaff herabhängende Orificium nicht einwirken kann, dessen Erweiterung, wenn der Kopf dauernd hoch stehen bleibt, ohne Kunsthilfe nur auf zwei Wegen stattfinden kann, entweder durch die in's Becken sich herabwölbende Kopfgeschwulst, oder durch Verstreichen des Orificiums nach aufwärts über den Kopf. Ersterer Vorgang ist günstig, letzterer aber wegen Gefahr des hohen Vaginalrisses sehr gefürchtet.

Die Perforation des Kopfes ermöglicht in solchen Fällen ein Verkleinern des Schädelvolums, ein Accommodiren an den gegebenen Beckenraum mit gleichzeitigem Tiefertreten und Erweitern des Orificiums, so dass die Extraction auf diesem Wege gewöhnlich viel früher ausführbar ist, als wenn man mit der Perforation bis zum Verstrichensein des Orificiums gewartet hätte.

2. Als zweite wichtige Bedingung für die Kraniotomie gilt der Grad der Beckenenge, oder richtiger der Grad des räumlichen Missverhältnisses. Denn die Schwierigkeit der Geburt ergibt sich ja nur aus dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen Schädel und Becken.

Als untere Grenze für die Kraniotomie müssen wir eine Conjugata von $6^1/_2$ Ctm. fordern. Bei Perforation unter $6^1/_2$ Ctm. gehen erfahrungsgemäss mehr Mütter zu Grunde, als heute bei der Sectio caesarea und ist also in diesen Fällen letztere auch wegen der Wahrscheinlichkeit der Rettung des kindlichen Lebens vorzuziehen.

Wenn wir somit $6^1/_2$ Ctm. als die untere Grenze für die Kraniotomie festsetzen, so können wir andererseits schwer eine obere Grenze für diese Operation bestimmen, da bei ungewöhnlicher Entwicklung des Kopfes auch bei Conj. von 10—11 Ctm. Perforationen nothwendig werden können, besonders da wir nach den oben aufgestellten Grundsätzen bei todtem Kinde bei irgend

wie bemerkbarer Geburtserschwerung durch das Becken die Perforation für berechtigt erachten.

3. Als weitere Bedingung fordert man Gesprungensein der Blase, eine Bedingung, die, wenn noch nicht vorhanden, sich bei Vorhandensein der übrigen Bedingungen und gegebener Indication leicht künstlich herbeiführen lässt.

Zu den Vorbereitungen zur Kraniotomie gehören die Herrichtung eines passenden Operationsbettes, Vorbereitung und Desinfection der Instrumente, wo möglich die Sorge für Assistenz und Narkose.

Das Instrumentarium für die Kraniotomie besteht aus einem Trepan (oder einer Perforationsscheere) und dem Kranioklast, ausserdem ist ein Mutterrohr mit passender Spritze bereit zu halten.

Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich all' die zahlreichen Instrumente, die zur Perforation und zur Extraction des perforirten Schädels ersonnen und angewendet wurden, einzeln beschreiben.

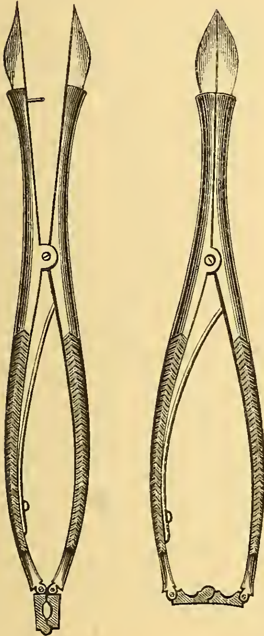
Ich will nur auf diejenigen genauer eingehen, die an den ersten geburtshilflichen Schulen noch heute in Verwendung stehen und dann die Ausführung der Kraniotomie mit denjenigen Instrumenten schildern, welche ich selbst in zahlreichen Fällen erprobt habe, und die ich aus theoretischen und praktischen Gründen nach eigener Ueberzeugung als die besten empfehlen kann.

Von den Perforationsscheeren ist weitaus die brauchbarste die nach *Nägele.* Dieselbe ist entstanden durch Modification des *Levret-Fried*'schen Perforatoriums. Sie ist etwa 24—30 Ctm. lang und besteht aus zwei Branchen, welche durch ein Schloss vereinigt, in demselben aber nicht gekreuzt sind. (Darin liegt der wesentliche Unterschied zwischen diesem und dem älteren Instrumente von *Levret*, dessen Branchen im Schlosse wie die einer Scheere sich kreuzen.) An dem einen Ende laufen die beiden Branchen ziemlich rasch in Spitzen aus, die sich beim Geschlossensein des Instrumentes aneinanderlegen und gleichsam eine Spitze bilden; an dem anderen (Griff-) Ende befindet sich beim *Nägele*schen Instrumente ein Stahlbogen, der, mit einem Griffende durch ein Charnier verbunden, an das andere nach Art eines Bügels eingesetzt werden kann. (Statt dieser Sperrvorrichtung, die das Geschlossenbleiben des Instrumentes im Momente des Einstechens garantiren soll, hat *Simpson* eine andere mit festerem Stahlbügel und drei Charnieren angegeben, eines an jedem Branchenende und eines in der Mitte, so zwar, dass letzteres nur sehr unbedeutende Excursion gegen das Schloss hin, nach der anderen Seite aber ganz freie Beweglichkeit gestattet) (Fig. 25).

Von den trepanförmigen Perforatorien sind die bekanntesten und üblichsten, der Trepan nach *Leissnig-Kiwisch*, der von *Braun* und der von *Guyon.*

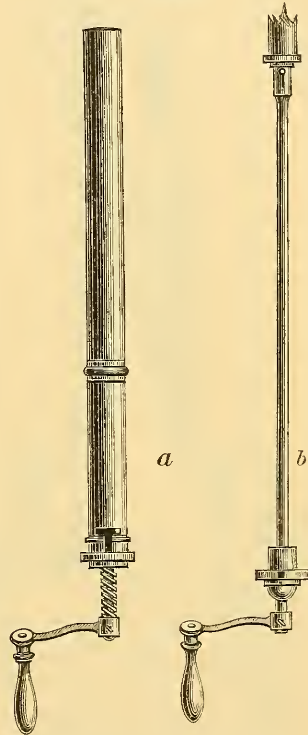
Der Trepan nach *Leissnig-Kiwisch* (Fig. 26) besteht aus einer Axe und einer Deckungsröhre aus Messing. Die Axe trägt vorne die Trepankrone mit fluethenförmigen Zähnen, in deren Centrum sich eine kurze, das Niveau der Krone etwas überragende Fixirschraube befindet. Am anderen Ende trägt die metallene Axe eine Kurbel. Axe und Röhre sind mit einander wie Schraubenspindel und Schraubenmutter am unteren Ende vereinigt.

Fig. 25.



Perforatorium nach *Nägele* mit Sperrvorrichtung nach *Simpson*.

Fig. 26.



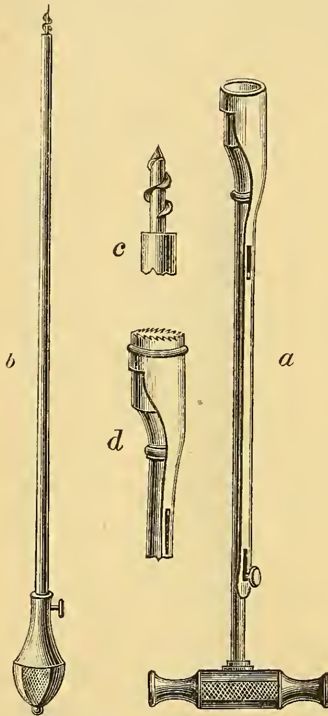
Trepan nach *Leissnig-Kiwisch*.
a Trepan mit gedeckter Krone.
b Axe mit Krone ohne die Röhre.

Der Trepan nach *C. Braun* ist eine Modification des eben genannten, die darin besteht, dass der Trepan mit einer sogenannten Beckenkrümmung versehen wurde, wodurch die compacte Axe des *Leissnig-Kiwisch*'schen Trepans in ihrem der Krümmung entsprechenden Antheile nothwendigerweise gebrochen werden musste, um die Drehung in der krummen Röhre zu gestatten. Die Axe besteht deshalb aus zwölf unter einem rechten Winkel aufeinander gestellten und mit Stiften befestigten Charniergelenken und aus einer 15 Ctm. langen Stange gegen das Kurbelende.

Der Trepan nach *Guyon* (Fig. 27) besteht aus zwei Haupttheilen, dem eigentlichen Trepan und einem Leitungsstabe.

Der Trepan ist 31 Ctm. lang, trägt vorne eine 2 Ctm. im Durchmesser haltende Krone und sägeförmige Zähne, nach unten einen Griff. Die Deckung der Krone wird durch eine ganz kurze (1 Ctm. lange) Messinghülse bewerkstelligt, die sich nach hinten in einen schmalen Metallstreifen fortsetzt, der in der Nähe des Griffendes von einer an der Axe des Trepans befestigten Schraube durchbohrt ist, wodurch Fixation der Hülse an der Axe, aber auch Verschiebung der Hülse in der Axenrichtung möglich ist. Die Axe des ganzen Trepans ist durchbohrt und für die Aufnahme des Leitungsstabes bestimmt. Dieser ist 50 Ctm. lang, trägt vorne eine Spitze und hinter dieser zwei Spiraltouren einer ziemlich steil abfallenden Schraube und am anderen Ende einen abnehmbaren Griff.

Fig. 27.



Trepan nach *Guyon*.
a Trepan mit gedeckter Krone, *b* Leitungsstab (verkürzt), *c* Spitze des Leitungsstabes, *d* oberes Trepanende mit entblösster Krone.

Bei diesem Instrumente sitzt also das an den anderen Trepanen an der Krone befestigte sogenannte Männchen an einem eigenen Stabe. Wir werden später sehen, welche Vortheile diese Anordnung bietet.

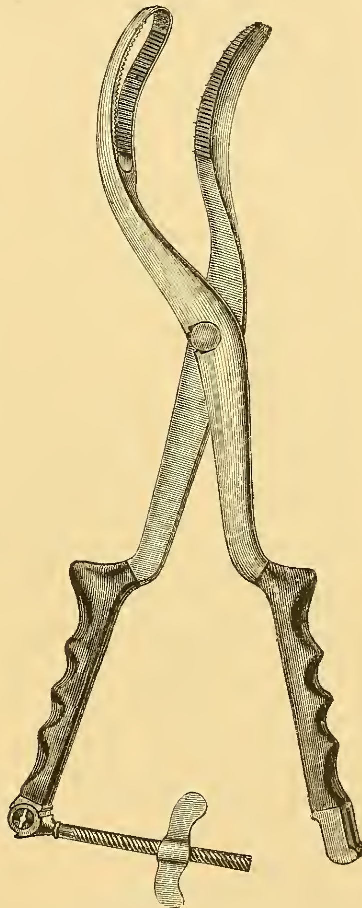
Bezüglich der Extractionsinstrumente kann ich mich hier auf die Beschreibung des Kranioklasts und des Kephalothryptors beschränken, des letzteren wohl nur deshalb, weil zur Zeit einzelne wenige Anhänger der Kephalotripsie noch immer existiren.

Der Kephalothryptor (Kephalotribe, Kephalothlast) ist, wie der Name sagt, ein Instrument zum Zermalmen des Schädels. Die bekanntesten der hierher gehörigen sind die nach *Scanzoni*, *Baudelocque*, *Kiwisch*, *Breisky*. Es sind zangenartig gebaute Instrumente mit einer Kopfkrümmung von $3^1/_2$—5 Ctm., einer Beckenkrümmung von etwa 7 Ctm. Ausserdem sind dieselben sehr massiv gebaut und mit einem entsprechenden Compressionsapparat in der Nähe der Griffenden versehen.

Der Kranioklast nach *Braun* (Fig. 28) (eine Modification des *Simpson*'schen zur Entfernung einzelner Schädelknochen nach Art der Beinzangen bestimmten Instrumentes) ist 47 Ctm. lang, besteht aus zwei in einem (deutschen) Schlosse gekreuzten Branchen, deren Löffel 20 Ctm., deren Griffe 27 Ctm. Länge haben. Der eine Löffel ist 2 Ctm. breit, gefenstert, mit steil aufsteigenden,

an der Innenfläche stumpf eingekerbten Rippen und einer 4 Ctm. betragenden Krümmung. Der andere Löffel ist ungefenstert, aussen glatt und concav, innen convex und mit gekerbtem und gezähntem Feilenschlag versehen. Derselbe ist so gekrümmt, dass er in die Höhlung des anderen Löffels vollkommen hineinpasst.

Fig. 28.



Kranioklast nach *Braun*.

An den Enden der Griffe befindet sich eine passende Compressionsvorrichtung.

Die beiden Griffe des Instrumentes laufen parallel jedoch in einer Entfernung von 2 Ctm., so zwar, dass auch bei vollkommen geschlossenem Instrumente die Compressionsvorrichtung auf Kosten der Elasticität der beiden Branchen ein noch festeres Zusammenschrauben der beiden Griffe gestattet, wodurch die Sicherheit des Haltes des Instrumentes wesentlich gewinnt.

Wir kommen nun zur Technik der Operation. Da dieselbe sich in einigen Punkten unterscheidet, je nachdem wir den Schädel als vorausgehenden oder als nachfolgenden zu perforiren haben, so wollen wir beide Arten von Perforation getrennt besprechen und mit der des vorausgehenden Schädels beginnen.

Die Operation gliedert sich in drei Acte:

1. Die Eröffnung der Schädelhöhle (Perforation im engern Sinne des Wortes).

2. Die Entleerung der Schädelhöhle (Excerebration).

3. Die Zutagebeförderung des auf diese Weise vorbereiteten Kindesschädels und der übrigen Fruchttheile (Extraction je nach dem angewendeten Instrumente auch Kranioklasie oder Kephalothrypsie genannt).

1. Act. Perforation.

Nach dem oben Erwähnten stehen uns hier verschiedene Instrumente zu Gebote. Da der Arzt in die Lage kommen kann,

mit jedem der genannten Instrumente operiren zu müssen, so schicken wir zunächst eine kurze Schilderung der Operationstechnik, ihrer Vor- und Nachtheile bei jedem der im Gebrauche stehenden Instrumente voraus, auf welchem Wege wir schliesslich leicht entscheiden werden können, welches Instrument im Allgemeinen, welches in besonderen Fällen den Vorzug verdient.

Die Perforation bei Anwendung eines scheerenförmigen Perforatoriums wird in der Weise ausgeführt, dass man zunächst die linke Hand an den vorliegenden Kopf bringt, hier die der Beckenaxe entsprechende Stelle auf der Schädeloberfläche fixirt und dort das geschlossene Instrument mit der rechten Hand hinführt. Man lässt dann den Schädel von aussen fixiren und dringt mit dem Instrumente mit einem herzhaften Ruck rasch durch die Schädeldecken in der Richtung gegen das Centrum des Schädels vor, indem man bei nachlassendem Wiederstande sofort die Kraft vermindert, um das Perforatorium überhaupt nur auf etwa 4 Ctm. Tiefe eindringen zu lassen. Liegt in der Nähe der oben bezeichneten Stelle des Schädels eine Naht oder Fontanelle, was meist der Fall ist, so perforire man des geringeren Widerstandes wegen durch diese. Uebrigens gelingt auch das Durchtrennen des compacten Knochens. Das noch immer geschlossene Instrument wird dann auf etwa 4 Ctm. geöffnet, wobei man bei Anwendung des *Nägele*'schen Instrumentes mit der rechten Hand die Sperrvorrichtung öffnet und die beiden Branchenenden zusammendrückt. (Bei Perforation mit der *Levret*'schen Scheere, bei der die Erweiterung der Oeffnung im Schädel begreiflicherweise durch Auseinanderziehen der Griffenden geschieht, bedarf man eines Assistenten, da die linke Hand unverrückt an der Perforationsöffnung bleiben muss, um jede Bewegung des Instrumentes zu controliren.) Die grössere Unabhängigkeit ist ein Vortheil, der dem Operateur bei Anwendung des *Nägele*'schen Instrumentes zu statten kommt.

Ist die Erweiterung der Perforationsöffnung nach einer Richtung vollendet, dann wird das Instrument geschlossen, um 90° gedreht und nun in derselben Weise auch in dieser Richtung erweitert.

Die Perforation mit einem der Trepane von *Leissnig-Kiwisch* oder von *Braun* geschieht in der Weise, dass das Instrument bei vollkommen gedeckter Krone unter Leitung der linken Hand an die Schädeloberfläche vorgeschoben, dort nun so angesetzt wird, dass der freie Rand der Röhre ringsum nicht mehr fühlbar ist; dann hat man die Gewissheit, dass das Instrument senkrecht auf die Schädeloberfläche aufgesetzt ist. Ist dies nicht der Fall, dann sägt die Krone nur einen halbkreisförmigen Spalt, nicht aber eine kreisförmige Oeffnung in den Schädel und die Trepanation muss wiederholt werden. Sitzt der Trepan und ist der Schädel fixirt, dann rückt der Operateur mit der rechten Hand, die die Trepanröhre hält, etwas an letzterer gegen

die Vulva vor, um die Kurbel, aber auch das Ende der Trepanröhre für den Angriff von Seite des Assistenten frei zu machen. Letzterer, an der rechten Seite des Operateurs stehend, greift mit seiner rechten Hand von oben her zwischen den Armen des Operateurs durch an das Ende der Trepanröhre, während er mit der anderen (linken) Hand die Kurbel dreht. Nur dadurch, dass der Assistent sich mit an der Fixation des Trepans betheiligt, ist das fortwährende Hin- und Herschwanken des Trepans während des Eindringens der Krone zu vermeiden, da nur Derjenige, der die Kurbel dreht, die momentane Grösse des Widerstandes zu beurtheilen vermag. Die linke Hand des Operateurs liegt während der ganzen Operation in der Vagina zur Controle des Instrumentes und zum Schutze der Weichtheile.

Haben nun Operateur und Assistent die eben geschilderte Stellung, so überzeugt sich ersterer nochmals von der richtigen Lage des Trepans und gibt dann den Auftrag zur Fixation und zum Drehen der Kurbel. Letztere wird vom Assistenten so lange gedreht, bis sämmtliche Schraubenwindungen abgelaufen sind, wenn auch, wie das fast immer geschieht, der Widerstand schon früher nachlässt und das charakteristische Sägegeräusch beim Durchsetzen des Schädelknochens aufgehört hat, da es sich darum handelt, auch die Dura mater zu durchtrennen. Dann wird die Kurbel zurückgedreht, bis die Krone wieder in der Röhre verschwunden ist und der Trepan entfernt.

Beabsichtigt man mit dem früher beschriebenen Trepan nach *Guyon* die Eröffnung der Schädelhöhle vorzunehmen, so beginnt man mit dem Einbohren des Leitungsstabes in die Schädeldecken an einem nach bereits erwähnten Regeln vorher gewählten und von mehreren Fingern der linken Hand fixirten Punkte. Der Stab dringt nach mehrmaligem Umdrehen so weit ein, als die Schraube an der Spitze es gestattet und ist dann sicher fixirt. Es wird nun der Griff am unteren Ende des Leitungsstabes entfernt und nun über den Stab der Trepan bei gedeckter Krone vorgeschoben, bis er senkrecht auf der Schädeloberfläche steht. (Bei schiefem Aufsetzen des Trepans wird wohl die Trepanation etwas verzögert, nicht aber verhindert, wie beim Trepan nach *Leissnig-Kiwisch* oder *Braun*, da bei letzteren die Tiefe, bis zu der die Krone eindringen kann, durch die Zahl der Schraubenwindungen am Kurbelende limitirt ist, beim Trepan nach *Guyon* aber nicht.)

Sitzt der Trepan, dann lockert der Operateur die die deckende Hülse fixirende Schraube in der Nähe des Griffes und erfasst (ohne erst die Hülse herabzuschieben) sofort letzteren, um durch abwechselnde Pronations- und Supinationsbewegungen der rechten Hand in einigen Momenten die Operation zu vollenden. Trepan und Leitungsstab werden dann zusammen entfernt. Letzterer trägt an seiner Spitze die aus dem Schädel ausgesägte Knochenscheibe mit dem entsprechenden Stücke der weichen Decken. Dass auch

hier wieder die linke Hand, vom Anfang bis zum Ende ununterbrochen in der Vagina liegend, den Instrumenten den Weg weisen und die Weichtheile schützen muss, brauche ich wohl nicht mehr zu erwähnen.

Dem Gesagten zufolge sehen wir also, dass wir die Perforation bald mit einem scheerenförmigen, bald mit einem trepanartigen Instrumente verschiedener Construction vollführen können und es wird sich von selbst die Frage ergeben: ist es ganz gleichgiltig, mit welchem Instrumente operirt wird, oder lehrt uns die Erfahrung Vortheile, oder zeigt sie uns Nachtheile bei Anwendung des einen oder des anderen Werkzeuges?

Bei Anwendung eines scheerenförmigen Perforatoriums wird häufig eine splitterige, unregelmässige und zu kleine Oeffnung erzeugt. Schwierige und unzulängliche Excerebration, Verletzungen der Scheidenwände während der Extraction sind die dadurch verursachten Nachtheile. Als Vortheil wäre zu erwähnen die rasche Ausführbarkeit der Operation und die Unabhängigkeit von Seite der Assistenz bei Anwendung des *Nägele*'schen Instrumentes.

(Als unangenehme Zufälle kommen hier in der Hand minder Geübter, aber auch bei grosser Erfahrung wegen Unruhe der Kreissenden oder mangelhafter Fixation des Kopfes Verletzungen der Scheide, des Cervix, selbst des Peritoneums vor bei Abgleiten des Instrumentes im Momente des beabsichtigten Einstechens.)

In Bezug auf die Leichtigkeit der Trepanation unterscheiden sich die beiden Instrumente von *Leissnig-Kiwisch* und von *Braun* in Nichts. Doch ist ersteres viel sicherer und verlässlicher, da es auch nach jahrelangem Liegen immer wieder seine Dienste leistet, während das Instrument nach *Braun* wegen der complicirten Construction seiner Axe leicht bricht, rostet, einer sehr sorgfältigen Reinigung durch einen verlässlichen Instrumentenmacher nach jeder Operation bedarf, zudem höher im Preise steht.

Alle diese Einwände gegen das Instrument wären jedoch hinfällig, wenn man sich sagen müsste, dass in gewissen, besonders schwierigen Fällen bei sehr hochstehendem Kopfe kein anderes Instrument die Perforation zu Stande bringen könne. Dem ist aber nicht so; auch der gerade Trepan kann bei genügendem Senken des Griffes selbst bei sehr hoch und beweglich stehendem Schädel senkrecht aufgesetzt werden und die Trepanation geht anstandslos vor sich, wie ich mich in mehr als 80 Perforationsfällen, in denen nie der krumme Trepan nothwendig wurde, persönlich überzeugt habe.

Der Trepan nach *Guyon* endlich bietet folgende Vortheile: Sichere Fixirung des Instrumentes, Möglichkeit der Operation auch bei schiefem Aufsetzen der Krone, Unabhängigkeit von jeder Assistenz. Nachtheile wüsste ich von dem Instrumente keine zu erwähnen.

Nach dieser Kritik der gebräuchlichen Instrumente werden wir also zur Perforation des vorausgehenden Kopfes den beiden

Trepanen von *Leissnig-Kiwisch* und von *Guyon* den ersten Rang anweisen, wobei ich mit Rücksicht auf den Umstand, dass für den praktischen Arzt Assistenz oft gar schwer, meist aber unmöglich zu beschaffen ist und die gewöhnlich anwesende Hebamme vollauf mit der Fixation des Schädels zu thun hat, den Trepan von *Guyon* als den in allen Fällen brauchbaren, einfachsten vor allen anderen empfehlen möchte.

Wir kommen nun zum zweiten Acte zur Excerebration.

Obwohl bei Anwendung von Extractions-Instrumenten, sowie durch die Action der Wehen auf den eröffneten Schädel das Gehirn theilweise auch ohne weitere Mithilfe zum Austritt gelangt, so pflegt man doch die Compressibilität des Schädels nach der Perforation dadurch zu vergrössern, dass man das Gehirn zerstört und so vollständig als möglich mechanisch entfernt. Am sichersten geschieht dies durch Einführen eines Mutterrohres (ohne Olive) in die eröffnete Schädelhöhle, mit dem man zunächst das Gehirn zerwühlt und durch welches man schliesslich durch eingespritztes laues Wasser die Gehirntheile herausschwemmt. Wir bedienen uns zu letzterem Zwecke am besten einer gut schliessenden Spritze, da nur mit einer solchen der zum Ausspülen einer genügenden Quantität von Hirn nothwendige Druck erzeugt werden kann und nur im Nothfalle des sonst allgemein an Stelle der Spritze getretenen Irrigators, da er nur einen weit schwächeren Druck zu liefern im Stande ist.

Auch eines Löffels, besonders der (Seite 96 erwähnten) Irrigations-Curette kann man sich zur Excerebation mit Vortheil bedienen.

Nunmehr ist der Schädel genügend für die Extraction vorbereitet. Eine weitere Verkleinerung des Kopfes durch Kephalotripsie, durch Ausreissen einzelner Schädelknochen mit Beinzangen nach *Boër* und *Chiari* oder mit dem Kranioklaste nach *Simpson* ist überflüssig und gefährlich. Auch die von *Guyon* angegebene Perforation der Schädelbasis (von *Guyon* selbst unrichtig Cephalotripsie intracranienne genannt) mit dem oben beschriebenen Trepane, nachdem vorher die Schädeldecken mit einem eben solchen von grösserem Kronendurchmesser eröffnet wurden, dürfte nur bei den höchsten Graden von Beckenge, bei denen die Perforation überhaupt noch erlaubt ist, in Frage kommen können.

Zum Schlussacte der Kraniotomie, der Extraction des perforirten und enthirnten Schädels, bedient man sich heute fast nur mehr des Kranioklasts. Da aber auch die Kephalotribe noch immer Anhänger findet, so müssen wir zunächst die Wirkungsweise beider kennen, um uns von den Vortheilen, resp. Nachtheilen dieser Instrumente zu überzeugen.

Die Kephalotribe als zangenartig gebautes Instrument wurde ganz nach den Regeln der Anlegung der Zange bei hochstehendem Kopfe also in querer Richtung des Beckens angelegt; hierauf liess man die Compressionsvorrichtung wirken, und zwar so lange, bis man

glaubte, dass das Instrument nun genügenden Halt am Schädel habe. Dann wurde die Extraction nach den Regeln der Zangenoperation ausgeführt.

Hierzu ist Folgendes zu bemerken: schon während des Schliessens des Instrumentes mittelst der Sperrvorrichtung gleiten häufig die Löffel nach vorne ab und müssen dann neu angelegt werden. Liegen sie schliesslich, dann ist bei dem Tiefertreten, bei dem allmäligen Sichverkleinern des Schädels durch Einknickung einzelner Knochen oft plötzlich eine Incongruenz da zwischen der Lichtung der Löffel und dem Schädelvolumen; das Instrument gleitet nun horizontal oder auch vertical ab, umsomehr, als diese plötzliche Volumsverminderung immer während einer Traction sich ereignet. Es ist durch eine von *C. Rokitansky* jun. 1871 gemachte Zusammenstellung klar geworden, dass kaum in einem Falle ein nur einmaliges Anlegen des Kephalothryptors genügt, sondern wegen wiederholten Abgleitens ein mehrmaliges Anlegen des Instrumentes nothwendig war. Dass das Abgleiten eines so massiven Instrumentes während der Traction auch in kunstgeübten Händen leicht die schwersten Nachtheile für die Weichtheile der Gebärenden nach sich zu ziehen im Stande ist, wird wohl Niemand leugnen.

Aber der Kephalothryptor hat noch andere Nachtheile. Seiner Anlegung in querer Richtung des Beckens zufolge, comprimirt er den Schädel nur in dieser Richtung und verleiht ihm gleichzeitig das Bestreben, sich in der darauf senkrechten (also in der Richtung der Conjugata) auszudehnen.

Nun haben wir es doch, seltene Ausnahmen abgerechnet, nur mit rhachitischen (platten oder allgemein verengten) Becken zu thun, deren Hauptverengerung immer in der Richtung der Conjugata liegt. Gerade wegen der Verengerung in gerader Richtung einzig und allein sind wir oft gezwungen, die Perforation auszuführen.

Ein Extractionsinstrument, das den Schädel in der Richtung comprimirt, in der er Raum fände, sich auszudehnen, und ihn zu vergrössern strebt in der Richtung des grössten Hindernisses, wird seinem Zwecke nicht entsprechen. Durch diese verkehrte Wirkungsweise des Instrumentes wird der Reibungswiderstand zwischen dem Kopfe einerseits, der Symphyse und dem Promontorium andererseits beträchtlich gesteigert und das Trauma der mütterlichen Weichtheile vermehrt.

Ferner kann die mit der Zerquetschung des Schädels bei querer Compression einhergehende Trennung der Schädelknochen in ihren Nähten an Stellen, die oft für die Controle ganz unzugänglich sind (z. B. gegen die hintere Beckenwand), beim Durchziehen des Kopfes leicht schwere Weichtheilläsionen bedingen, wie ein erst jüngst mitgetheilter*) Fall beweist, in dem durch einen nach hinten gelegenen blossgelegten Knochenrand ein Längsriss des hinteren Scheidengewölbes von 6 Ctm. Länge bis in die Peritonealhöhle mit Vorfall der Eingeweide zu Stande gekommen war.

*) Siehe Fall von Zerreissung des Scheidengewölbes bei Extraction eines perforirten Schädels mit *Scanzoni's* Kephalothryptor. Archiv für Gyn. 1884. Bd. XXII.

Gehen wir nun zur Anwendung und Wirkung des *Braun*'schen Kranioklast's. Seine Application erfolgt in der Weise, dass man zunächst das compacte (ungefensterte) Blatt unter Leitung der linken Hand durch die Perforationsöffnung möglichst tief in die Schädelhöhle einführt. Beim Hindurchführen durch die Vagina achte man darauf, dass letztere nicht durch die scharfen Zähne an der Convexseite des Löffels verletzt werde. Am besten vermeidet man dies dadurch, dass man die rauhe Fläche auf die Volarfläche der Finger legt, beide, Instrument und Hand gleichzeitig einführt und schliesslich das Instrument wieder auf den Fingern in den Schädel vorschiebt. Der möglichst tief eingeführte compacte Löffel wird dann einem Assistenten übergeben und von diesem unverrückt gehalten.

Das gefensterte Blatt legt man des leichteren Schliessens halber meist nach rechts zwischen Cervix und Schädeldecken. Es findet an letzteren genügend festen Halt. Nur in Fällen, in denen man auf den festen Zusammenhang der Schädelknochen nicht mehr recht vertrauen kann, ist es besser das gefensterte Blatt in die Mutterseite zu legen, wohin das Gesicht steht. Die Anlegung geschieht ganz wie die eines Blattes der Zange bei hohem Querstande, also unter Leitung der halben Hand. Die Tiefe, bis zu der das Blatt vorgeschoben werden muss, wird durch die Lage des Schlosses an dem bereits angelegten compacten Blatte bestimmt.

Man vereinigt dann die Blätter leicht im Schlosse und controlirt, ob nicht eine Falte der Vaginalwand zwischen den übereinanderliegenden Branchen eingeklemmt ist, dann drückt man die Griffe zunächst manuell, hierauf mit der Compressionsvorrichtung so weit zusammen, als es die Elasticität der Branchen gestattet. Bei der nun folgenden Extraction zieht man anfangs möglichst direct nach abwärts und zwar mit mässiger Kraft, um dem Schädel zu seiner Configuration Zeit zu lassen. Am besten verwendet man also nur die rechte Hand zum Zug und controlirt mit der linken die Bewegungen des Kopfes. So gelingt die Extraction sehr leicht, ohne dass das Instrument auch nur einmal abgleitet.

Wenigstens habe ich ein derartiges Ereigniss unter allen den früher genannten Fällen nie beobachtet und bin überzeugt, dass ein Abgleiten meist seinen Grund darin habe, dass eine zu geringe Fläche des Schädels gefasst (bei nicht genügend tiefem Einschieben) und gleich anfangs ein all' zu kräftiger Zug ausgeführt wurde.

Ich muss also nach eigener Erfahrung behaupten, dass der Kranioklast wohl nur sehr selten abgleiten dürfte; Ausnahmen mögen sich vielleicht ergeben bei macerirten oder faulen Früchten, obwohl auch bei solchen durch Anlegen des Instrumentes über das Gesicht ein sicherer Halt gewonnen werden kann und bei hochgradiger Maceration es ja überhaupt nicht zur Perforation kommen wird.

Ausser diesem gewiss nicht zu unterschätzenden Vortheile hat aber der Kranioklast noch den weiteren, dass er dem Schädel keine

bestimmte Form aufzwingt, sondern ihn an einer relativ kleinen Fläche fasst und ihm dann gestattet, sich dem vorhandenen Beckenraum zu accommodiren und jeden, auch den kleinsten Raum im Becken zu benützen; dadurch wird auch der Reibungswiderstand nicht auf einzelne Punkte concentrirt, sondern gleichmässig auf jeden Punkt der ganzen Beckenperipherie vertheilt, fällt also für jeden der genannten Punkte geringer aus und lässt ein stärkeres Geburtstrauma an bestimmten Punkten nicht zu Stande kommen, lauter Eigenschaften, die den Kranioklast auf's Vortheilhafteste vor dem Kephalothryptor auszeichnen.

Fassen wir das Gesagte noch einmal zusammen, so ergibt sich also als die brauchbarste Methode der Perforation bei Schädellage die mit einem geraden Trepan (nach *Leissnig-Kiwisch* oder *Guyon*) und als die brauchbarste der Extraction, die mit dem *Braun*'schen Kranioklast.

Als Anhang zur in Rede stehenden Operation gebe ich nun noch einige Bemerkungen über Eigenthümlichkeiten, die diese Operation in einzelnen Fällen bieten kann.

In erster Linie muss ich hier erwähnen, dass wir auch **bei Gesichtslage** ab und zu perforiren müssen.

Um von der Gesichtsfläche den Eingang in die Schädelhöhle zu gewinnen, gibt es zwei Wege, den durch die Stirne in der Gegend der Glabella und den durch die Decke der nach vorne gelegenen Orbita. Im letzteren Falle könnte man sich des Trepans oder auch der Scheere bedienen, doch würde der Wundcanal wegen der dicken Schichte zu durchsetzender Weichtheile sehr lang und eng, so dass der Austritt des Gehirnes, der eigentliche Zweck der Operation, meist recht schwer und unvollkommen erfolgen dürfte.

Ich ziehe deshalb die Perforation durch die Stirne vor und habe in drei derartigen Fällen die Glabella zum Angriffspunkte gewählt. Ich habe aber jedesmal die Erfahrung gemacht, dass weder der *Leissnig-Kiwisch*'sche noch der *Braun*'sche Trepan wegen der schrägen Lage der Stirne ein senkrechtes Aufsetzen des Instrumentes gestattet, so dass ich in allen drei Fällen zum Trepan von *Guyon* meine Zuflucht nahm, der mir wegen seiner vorzüglichen Fixirbarkeit und wegen des Umstandes, dass man seine Krone beliebig weit in den Schädel vortreiben kann, in allen diesen Fällen ausgezeichnete Dienste geleistet hat. Dabei hat man nur die Vorsicht zu gebrauchen, dass man die Weichtheile mit der jener Mutterseite entsprechenden Hand auf der die Stirne liegt, so lange vor der Einwirkung der Sägezähne schützt, bis die nasalwärts gelegene Kreishälfte der Krone eingedrungen und endlich auch die lateralwärts gelegene Hälfte zum Angriffe gekommen ist.

Der perforirte Schädel bei Gesichtslage wird mit dem Kranioklast am besten so extrahirt, dass man selben über den Scheitel

anlegt, wobei das Instrument in der Richtung des fronto-occipitalen Durchmessers, also circa 11 Ctm. tief eingeschoben werden kann und deshalb sehr sicher sitzt.

Man kann aber auch ein Blatt des Kranioklast in die Schädelhöhle, das andere in die Mund- und Rachenhöhle appliciren.

Weiter bietet Eigenthümlichkeiten auch die **Perforation des nachfolgenden Kopfes.**

Die Indication für diese Operation bilden jene Fälle, wo bei ursprünglich vorhandenen oder durch die Wendung künstlich hergestellten Beckenendlagen und räumlichem Missverhältnisse die Extractionsversuche am nachfolgenden Kopfe vergeblich bleiben. Die Frage nach dem Leben des Kindes, die uns oft beim vorausgehenden Kopfe so lange Ueberlegung vor der Perforation kostet, erledigt sich hier von selbst, da das Kind aus bekannten Gründen noch während der Extractionsversuche abstirbt.

Für die Erschliessung der Schädelhöhle sind hier drei Wege genannt worden:

1. durch eine Seitenfontanelle (Font. Gasseri),
2. durch die Basis cranii zwischen Kinn und Wirbelsäule,
3. durch's Foramen magnum zwischen Hinterhauptsschuppe und Atlas.

Der erste Weg ist unsicher wegen Gefahr des Abgleitens der Scheere, mit der allein die Operation denkbar ist.

Der zweite Weg gibt einen zu langen Wundcanal, der das Ausfliessen des Gehirns erschwert. Auch ist es sehr schwierig, dem Trepan oder der Scheere die Richtung gegen die Schädelhöhle zu geben, bei dem Umstande, als ja das Kinn meist sehr hoch und nach rückwärts gekehrt ist.

Es bleibt also der dritte Weg, das ist der durch's grosse Hinterhauptsloch.

Dass dieser Weg ohne sonderliche Schwierigkeit zum Ziele führt, davon habe ich mich persönlich in 15 derartigen Fällen überzeugt, trotzdem mehrere und gewichtige Stimmen den Satz aufgestellt: „Die Perforation des nachfolgenden Kopfes ist unmöglich. Dort aber, wo sie möglich ist, war sie nicht nothwendig.“

Dass es etwa nicht zu einem räumlichen Missverhältnisse beim nachfolgenden Kopfe kommen könne, wagt Niemand zu behaupten. Nur sei dann, wie man meint, die Application der Perforationsinstrumente, ja selbst das Hinführen der Hand, unmöglich. Die Vertreter obiger Ansicht legen nun ohne vorherige Perforation den Kephalothryptor an, als ob man diesen in die Genitalien des Weibes einführen könne, ohne die Hand bis an den Schädel, ja noch höher hinaufzuschieben. Ob es aber für die Extraction und für die mütterlichen Weichtheile von Vortheil ist, den nicht perforirten Schädel mit dem Kephalothryptor zu fassen, mag man aus der früher erwähnten Wirkungsweise dieses Instrumentes ersehen.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes wird mit der *Nägele*'schen Scheere ausgeführt, da kein Trepan sicher an den allzu schräg stehenden vorliegenden Flächen senkrecht angesetzt werden kann. Zu diesem Zwecke verfolgt man mit zwei Fingern der linken Hand die Dornfortsätze der Halswirbelsäule nach aufwärts, bis man die quere Spange des Atlas und unmittelbar darüber ebenfalls als Querspange die hintere Umrandung des Foramen magnum durch die Haut palpirt. Nun fixirt man mit den Fingern gerade die Lücke zwischen den genannten zwei Querspangen, führt die Perforationsscheere dorthin und schiebt sie mit Durchtrennung der Haut, der Muskeln, des Apparatus ligamentosus in der Richtung gegen das Centrum des Schädels vor. Das gelingt jedesmal, und bei ruhigem Vorgehen sogar sehr leicht. Die Erweiterung der Oeffnung in zwei aufeinander senkrechten Richtungen wird nun nach bereits bekannten Regeln vollführt und dann excerebrirt.

Fig. 29.



Smellie'scher Haken. (Das spitze Ende dient zur Extraction des nachfolgenden perforirten Kopfes, das stumpfe zur Extraction der todten Frucht in Steisslage.)

Die Extraction wird je nach dem Grade des räumlichen Missverhältnisses entweder manuell oder mittelst des durch die Perforationsöffnung in die Wirbelsäule eingesetzten *Smellie*'schen spitzen Hakens (Fig. 29) oder mittelst des Kranioklastes ausgeführt, der nach früher erwähnten Regeln unter dem Rumpfe angelegt, auch hier in jedem Falle in ausgezeichneter Weise die Extraction ermöglicht.

Bei Gelegenheit der Schilderung der Lehre von der Kraniotomie können wir ein altes, lange vergessenes, in neuester Zeit aber wieder in Discussion gezogenes Entbindungsverfahren nicht übergehen, d. i. die **Symphyseotomie.** Diese Operation, bestehend in Durchtrennung der Symphyse, soll durch die dadurch ermöglichte Erweiterung des Beckenringes bei Missverhältnissen mittleren Grades die Kraniotomie überflüssig machen.

Im Jahre 1768 von *Sigault* vorgeschlagen und 1777 von ihm praktisch ausgeführt, hat sich diese Operation nie allgemeinen Anhang erwerben können wegen der grossen Gefährlichkeit der Verletzung an und für sich und der Gefahr von weitgehenden Nebenverletzungen.

Sie war bis vor Kurzem vollkommen undiscutabel gewesen.

Erst durch eine von *Morisani* in Neapel 1881 erschienene kurze Mittheilung über die Resultate von 50 grösstentheils von ihm

ausgeführten Symphyseotomien ist die Frage nach dieser Operation wieder in den Vordergrund der Discussion gerückt, so dass man ihr wohl nicht mehr ausweichen kann, wie das noch in den bekanntesten neueren Lehrbüchern geschieht.

Morisani verlor von 50 durch Symphyseotomie entbundenen Frauen 10, d. i. 20% und erhielt 41 lebende Kinder, d. i. 82%. Diese Zahlen haben mit Rücksicht auf die noch allgemein herrschenden Ansichten über die Gefährlichkeit der Trennungen in der Symphyse allerdings auf den ersten Blick etwas ungemein Bestechendes.

Doch sehen wir uns die Sache etwas genauer an. *Morisani* hält die Operation für indicirt bei Conj. zwischen 6·7 und 8 Ctm. oder etwas darüber, kurz in den Fällen, in denen wir bei räumlichem Missverhältnisse heute die Kraniotomie ausführen. Er selbst erklärt jedoch die Operation als Concurrenzoperation der Embryotomie.

Die Operation wird in der Weise ausgeführt, dass man einen Schnitt 3—5 Ctm. lang median durch die Haut des Mons veneris bis auf den Knochen anlegt, dann die Symphyse nach hinten umgeht und mit dem geknöpften an der Concavität schneidenden Messer nach *Galbiati* die Knorpelfuge von hinten und unten nach oben und vorne durchtrennt.

Die erste Frage, die uns hier interessirt, ist die nach dem Raumgewinn, der durch diesen Eingriff erzielt werden kann.

Die Versuche und Messungen von *Baudelocque*, *Bentely* und *Osiander* ergaben seinerzeit, dass bei einem Klaffen der Symphysenflächen von 2·7 Ctm. ein Raumgewinn in der Richtung der Conj. von kaum einem halben Centimeter erreicht wird.

Die Erfolge *Morisani*'s wären also unverständlich, wenn nicht *Ahlfeld* in seiner höchst dankenswerthen Arbeit über die Verletzungen der Beckengelenke während der Geburt nachgewiesen hätte, dass zunächst die Trennung eines einzelnen Beckengelenkes nie eine Raumveränderung des Beckenrings ergeben könne. Es müssen mindestens zwei Synchondrosen gleichzeitig zerreissen. Also handelt es sich um Trennung der Symphyse gleichzeitig mit Trennung einer oder beider Synchondroses sacro-iliacae.

Nach *Ahlfeld* tritt in Fällen von Trennung der Symphyse sub partu eine viel bedeutendere Erweiterung des Beckenrings dadurch ein, dass gleichzeitig die Verbindungen des Kreuzbeins mit den beiden Darmbeinen gesprengt werden und nun eine Drehung des vordern Beckenringes bei feststehendem Kreuzbeine um eine durch die Basis des Kreuzbeins gelegte Queraxe in der Richtung nach abwärts erfolgt. Durch diese Drehung mit gleichzeitiger Entfernung der getrennten Symphysenflächen von einander kann die Vergrösserung der Conj. bis auf 2·7 Ctm., durchschnittlich aber bis 2 Ctm. gebracht werden.

Durch diese Beobachtungen und Versuche *Ahlfeld*'s wird uns also zunächst der Erfolg der Symphysentrennung in *Morisani*'s Fällen verständlich.

Morisani stellt nun seine Operation in Parallele mit der Embryotomie.

Benützen wir die von allen Autoren benützte Statistik von *Dohrn* über die Resultate operativer Geburten in Nassau 1821—1866, so finden wir die Embryotomie (Perforation mit eingeschlossen) 354mal mit 27% Mortalität verzeichnet.

Nach dieser Statistik würde sofort die Symphyseotomie der Perforation, resp. Embryotomie im engeren Sinne zu substituiren sein. Doch sehen wir uns die Sache genauer an. Der Vergleich der Statistik *Dohrn's* mit der *Morisani's* hat zwei Fehler. Erstens reicht die Statistik *Dohrn's* in eine Zeit zurück, in der von Antisepsis noch keine Rede war, während die erste Operation *Morisani's* im Jahre 1868, also schon unter dem Einflusse der *Semmelweis*'schen Lehre, ausgeführt wurde. Zweitens darf man die Symphyseotomie nicht, wie das *Morisani* gethan, als concurrirendes Verfahren mit Embryotomie im Allgemeinen hinstellen. Es sollte wohl besser heissen mit Perforation, da die Therapie einer vernachlässigten Querlage, bei welcher Embryotomie nothwendig wäre, auch durch ein Weiterwerden der Symphyse um 2 Ctm. nicht alterirt werden kann.

Da es sich also nur um einen Vergleich der Kraniotomie mit der Symphyseotomie handeln kann und wir der kleinen Statistik *Morisani's* am besten wieder eine kleine Statistik der Kraniotomie entgegenstellen, so erwähne ich, dass von 73 an der zweiten Wiener Gebärklinik in den Jahren 1876—1881 von mir selbst beobachteten Fällen von Kraniotomie 10·9% der Frauen starben. Dieses Mortalitätspercent stimmt somit fast mit dem von *P. Müller,* der etwas über 11% Mortalität bei Kraniotomie aufweist. Und doch lässt sich behaupten, dass auch diese Resultate noch sehr der Verbesserung fähig sind, da ja gar nicht einzusehen ist, warum bei Kraniotomie mehr Frauen sterben sollten, als z. B. bei Zangenoperationen. Das Eingreifende der Operation an und für sich ist sicherlich nicht die Schuld, sondern Nebenumstände, besonders mangelhafte Desinfection.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Statistik der Perforation immer günstiger sich gestalten wird, wenn einmal die Desinfectionslehre allgemein auch in jenen Kreisen festen Boden erhalten haben wird, in denen man sie heute meist noch vermisst, ich meine in den Kreisen der Hebammen, und wenn die Aerzte die Perforation nicht erst so lange hinausschieben werden, bis, wie das heute noch vielfach üblich, bedrohliche Symptome von Seite der Kreissenden die Entbindung gebieterisch fordern. Der Gewinn an kindlichen Leben fällt aber heute nicht mehr in die Wagschale, wo es als geburtshilflicher Grundsatz gilt, das Leben der Mutter höher zu achten, als das der Frucht.

Aus allen diesen Gründen müssen wir auch heute trotz der scheinbar so günstigen Resultate *Morisani's* die Kraniotomie, deren Mortalität schon heute 10% wenig überschreitet und deren

Mortalitätspercent mit jedem Jahre günstiger werden muss, einer Operation vorziehen, die selbst in der Hand eines einzigen und deshalb mit der Technik derselben sehr vertrauten Operateurs noch immer eine Mortalität von 20% gibt, auch wenn sie 82% lebende Kinder aufzuweisen hätte.

2. Embryotomie.

Unter Embryotomie versteht man diejenige Operation, welche die Geburt bei einer vernachlässigten durch Wendung nicht mehr zu corrigirenden Querlage ermöglicht.

In dieser Definition ist zugleich die Hauptindication für die Ausführung der Operation enthalten.

Wohl kann mitunter auch eine Zerstückelung des Kindeskörpers nothwendig werden bei pathologischer Vergrösserung des Rumpfes oder bei gewissen Fällen von Doppelmissgeburten. Doch sind letztere Fälle so sehr selten, dass man für die Praxis die Indication für Embryotomie auf jene obengenannten Geburten bei vernachlässigten Querlagen ohne grossen Fehler beschränken kann.

Ich erinnere zur näheren Erklärung dieser Indication, dass bei Querlagen und reifer Frucht nach dem Abgange des Fruchtwassers die vorliegende Schulter des Kindes tief in den Beckeneingang hineingetrieben und der Rumpf dort fixirt wird, dass dabei der Uteruskörper bei der Unmöglichkeit die Frucht auf dem natürlichen Wege zu gebären, sich immer mehr und mehr über die Frucht zurückzieht und auf diese Weise dieselbe immer mehr in den dabei colossal sich ausdehnenden und verdünnenden Cervix uteri geboren wird. Es bestehen hier eben dieselben Verhältnisse, wie bei räumlichem Missverhältnisse überhaupt, wobei das Orificium internum uteri immer höher an der Frucht emporrückt und durch die enorme Verdünnung des unteren Uterinsegmentes die Ruptur des Cervix sich allmälig vorbereitet.

Die Frucht selbst stirbt in diesen Fällen während der allmäligen Entwicklung dieser Verhältnisse dadurch ab, dass die im Fundus sitzende Placenta durch allmälige Entleerung desselben und dadurch bedingte Verkleinerung seiner Innenfläche sich löst, während andererseits auch durch die bedeutende Compression des Kindeskörpers der kindliche Kreislauf eine beträchtliche Störung erfährt.

Tritt nun in einem solchen Falle die Aufgabe an den Arzt heran, die Geburt zu beendigen, was ja nach den obenerwähnten Verhältnissen am Cervix dringend indicirt ist, so darf er unter keiner Bedingung den Inhalt der Cervicalhöhle durch Eindringen mit der Hand und dem Arme wesentlich vermehren, noch weniger aber durch einen Versuch die Frucht umzudrehen die ohnehin bedeutend gedehnten Cervixwände einer theilweise noch stärkeren Dehnung aussetzen. Dies müsste aber nothwendig bei einer Wendung oder einem Wendungsversuche geschehen und deshalb

darf an diese Operation nach Constatirung der angeführten Verhältnisse nie mehr gedacht werden. Ist das Fixationsverhältniss der Frucht und die Dehnung des Cervix nicht so zweifellos, wie hier angenommen, dann mag allerdings in tiefer Narkose ein sehr schonender Versuch der Wendung unternommen werden, jedoch unter strengster Vorsicht beim Eindringen mit der Hand, noch mehr aber beim Herableiten des Fusses und der Umdrehung der Frucht.

Verbietet sich aber die Operation entweder im Vorhinein, oder aber misslingt ein schonend unternommener Versuch der Wendung, dann tritt die Embryotomie in ihre Rechte, welche nunmehr sofort ausgeführt werden kann und muss. Sie kann ausgeführt werden, denn das Orificium ist durch das Eintreten der Schulter bereits genügend erweitert, wenn die Operation wegen der oben auseinandergesetzten Verhältnisse einmal ausgeführt werden muss.

Die Embryotomie hat nun die Aufgabe, die Frucht zu entwickeln, ohne den gedehnten Cervix einer weiteren Dehnung durch grössere Excursionen einzelner Fruchttheile oder durch stärkere Vermehrung seines Rauminhaltes auszusetzen.

Diese Aufgabe kann die Operation durch Befolgung zweier Methoden erfüllen:

1. Entweder durch Halbirung der Frucht und Extraction der getrennten Hälften nach einander.

2. Durch Entleerung der vorliegenden und erreichbaren Körperhöhle, um so den Umfang der Frucht zu verkleinern und dann die Wendung dieser verkleinerten Frucht oder noch besser die Extraction des Kindes duplicatio corpore ausführen zu können.

Die erstgenannte Operation wird natürlich an einer Stelle des Kindeskörpers ausgeführt, die leicht erreichbar, und zweitens nicht zu umfangreich ist. Diesen beiden Bedingungen entspricht am besten der Hals des Kindes und es wird also die Durchtrennung dieses Theiles vorgenommen. Diese Operation ist die Decapitation (Decollation, Detruncation).

Die Halbirung des Rumpfes in einer durch den Thorax gelegten Horizontalebene auszuführen, indem man zunächst die Wirbelsäule, dann circulär die ganze Thoraxwand trennt (Spondylotomie nach *Simpson)* ist schwierig, zeitraubend und gefährlich wegen Möglichkeit der Verletzung der Cervixwand. Sie wird heute nicht mehr geübt.

In einzelnen seltenen Ausnahmsfällen liegt jedoch nicht eine Schulter des Kindes median im Becken, sondern der Seitenrand der betreffenden Thoraxhälfte.

Der Kopf und Hals des Kindes liegen dann stark extramedian und es gelingt nicht, den Hals genügend zu erreichen, um verletzende Instrumente an ihn appliciren zu können. In diesen Fällen muss man von der zweitgenannten Methode Gebrauch machen, das ist von der Exenteration.

Aus dem eben Gesagten ergibt sich auch, in welchen Fällen die Decapitation und in welchen die Exenteration ihre Anzeige finden wird.

Wir führen nach der gleich zu schildernden Technik die Decapitation, als die leichtere, schonendere und typischere Operation überall dort aus, wo der Hals leicht erreichbar ist und verfahren nach der Technik des Exenterismus in jenen selteneren Fällen, wo bei stark extramedianer Einstellung der Schulter der Hals nicht leicht erreichbar ist.

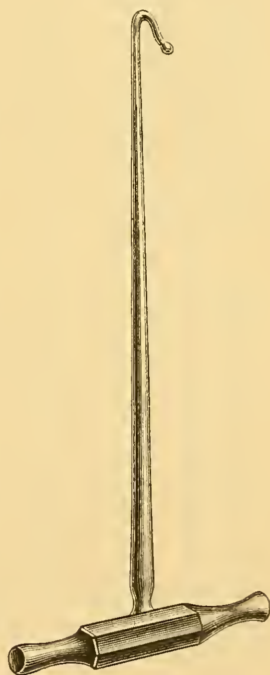
Ich gehe nun über zur Schilderung dieser beiden Operationen und beginne mit der häufigeren, der **Decapitation.**

Die Vorbereitung dazu besteht in der Herrichtung eines Querbettes von entsprechender Höhe und Einleitung der Narkose.

Das Instrumentarium besteht in dem *Braun*'schen Schlüsselhaken und für Fälle von voraussichtliehem räumlichen Missverhältnisse beim Durchtritt des Kopfes ausserdem in Zange, Trepan und Kranioklast.

Der Schlüsselhaken nach *Carl Braun* (Fig. 30) besteht: aus einem runden in parabolischer Krümmung gebogenen Haken von 5 Mm. Dicke und 25 Ctm. Länge nach Art des *Smellie*'schen scharfen Hakens, jedoch statt der Spitze mit einem erbsengrossen Knopfe versehen. Der Hakentheil selbst ist abgeplattet, in seinen Kanten stumpf, 3 Ctm. lang, der Knopf befindet sich in einer Entfernung von 2 Ctm. vom Stiele. Am unteren Ende des Hakenstieles befindet sich ein querer 11 Ctm. langer und 1 Ctm. dicker Griff aus Horn oder Hartgummi.*)

Fig. 30.



Decapitationshaken nach *Braun*.

Die Ausführung der Operation gestaltet sich folgendermassen:

Man führt zunächst eine Hand an den Hals ein, und zwar immer diejenige, welche der Mutterseite entspricht, auf der der Kopf liegt, also bei erster Querlage die rechte, bei zweiter die linke. Die in das untere Uterinsegment eingeführte Hand kommt so zu liegen, dass der Daumen nach vorn gegen die Symphyse, die übrigen Finger aber nach rückwärts gegen das Kreuzbein der Gebärenden zu den Hals des Kindes

*) Die gegebene Beschreibung des *Braun*'schen Hakens weicht in einem Punkte von der von *Braun* in seinem Lehrbuche 1881, S. 798 gegebenen ab. Ich lege nämlich Gewicht darauf, dass der Knopf des Hakens nur 2 nicht

umklammern und so weit an demselben hinaufgeführt werden, dass die Spitze des Daumens die Spitze eines der nach rückwärts liegenden Finger (Zeige- oder Mittelfinger) berührt. Ist das geschehen, dann fasst die andere Hand den Griff des Hakens, das Knöpfchen desselben wird an den Radialrand des Vorderarmes der eingeführten Hand angelegt und an demselben längs des Radialrandes des Daumens bis zur Spitze desselben vorgeschoben. Dann übergibt der Daumen das Knöpfchen der Spitze des gegenüberstehenden Fingers, der nun für einen Augenblick so weit vom Halse abgezogen wird, dass der Haken an seiner Volarfläche und an der hinteren Halsfläche etwas herabgleiten kann, welche Bewegung durch Aufheben des Griffes bewerkstelligt wird. Dann aber werden die beiden Fingerspitzen wieder in Berührung gebracht und nun übt der Operateur am Griffe einen leichten Zug aus, damit das Knöpfchen des Hakens in das Gewebe des Halses eindringe, indem er dabei dem allzustarken Herabgezogenwerden der gefassten Partie des Halses mit der umklammernden Hand entgegenwirkt. Dann beginnt die Umdrehung des Hakens unter leichtem Zug durch Supination. Während dieser Umdrehungen hat nun die am Halse liegende Hand die wichtige Aufgabe, den Bewegungsbestrebungen des Kopfes nach vorn kräftig entgegenzuwirken, so dass der Kopf keine Locomotion auszuführen im Stande ist. Ist die zuerst gefasste Partie des Halses durchtrennt, dann schreitet man zur Durchtrennung einer zweiten zunächst dahinter gelegenen Partie genau nach denselben Regeln und kann so in drei bis vier Abschnitten, auf deren Zahl es übrigens gar nicht ankommt, den Hals vollkommen durchtrennen

Es geht also aus dieser Darstellung hervor, dass die in die Genitalien eingeführte Hand nicht nur einfach den Haken zum Halse zu leiten hat, sondern dass derselben noch andere, mindestens ebenso wichtige Aufgaben gestellt sind, und zwar:

1. Hat dieselbe die Weichtheile der Mutter vor den Bewegungen des Hakens zu schützen, indem sie vom Anfange bis zum Ende der Operation den Hals umklammert hält.

2. Hat sie bei den Umdrehungen den Hals in der Weise zu fixiren, dass die umdrehende Kraft ihre Wirkung nur auf diesen, in keiner Weise aber auf den Kopf übertragen kann.

3. Hat sie zu controliren, wie viel von dem Halse bereits durchtrennt ist und noch nicht durchtrennte Partien desselben dem Haken zu übergeben. Schliesslich hat sie den Haken nach Vollendung der Durchtrennung in der Hohlhand herauszuleiten.

---

3 Ctm. vom Stiele entfernt ist, da er, wie aus meiner unten stehenden Beschreibung hervorgeht, nicht den ganzen Hals auf einmal, auch nicht eine sehr umfangreiche Partie, sondern kleinere Partien nach einander fassen und durchtrennen soll. Dadurch eben kann die Operation mit dem geringsten Kraftaufwande und unter vollkommener Compensation der angewendeten Kraft von Seite der umklammernden Hand ausgeführt werden.

Ist nun die Durchtrennung vollendet, so werden die getrennten Hälften des Kindes in der Reihenfolge entwickelt, dass man zuerst an dem vorliegenden oder herabgezogenen Arme den Rumpf und dann den Kopf des Kindes extrahirt.

Die Entwicklung des ersten Theiles macht wohl kaum je Schwierigkeiten, es sei denn, dass die Frucht schon sehr faul oder stark macerirt wäre, wo dann die Extraction sehr langsam und mit Verlegung der Angriffspunkte auf immer höhere der Reihe nach vor die Vulva entwickelte Partien des Kindeskörpers ausgeführt werden müsste.

Schwieriger ist meist die Entwicklung des Kopfes. In den einfachsten Fällen folgt derselbe auf Zug des in den Unterkiefer eingehakten Fingers oder Schlüsselhakens. Ist aber der Widerstand grösser oder der Unterkiefer sehr morsch, dann reisst der letztere durch.

In diesen Fällen wird bei fehlendem räumlichen Missverhältnisse die Zange an den von aussen entsprechend fixirten und in den Beckeneingang hineingedrängten Kopf angelegt und mit Vorsicht extrahirt, bei vorhandenem räumlichen Missverhältnisse jedoch die Perforation des ebenso fixirten Schädels mit dem geraden Trepan und die Extraction mit dem Kranioklast ausgeführt, da die vorhandene Eröffnung des Wirbelcanals dem Gehirn zu wenig Raum zum Austritte bietet.

Bei jeder Art von Extraction des Kopfes trachte man durch zwei an den Stumpf der Halswirbelsäule angelegte Finger die Weichtheile vor Verletzungen zu schützen.

Diese Operation von kundiger Hand und unter Einhaltung aller der oben angeführten Regeln ausgeführt, ist eine ganz ungefährliche und hat an und für sich nie zu einer Verletzung des Uterus geführt. Von den bis jetzt an der Wiener Klinik publicirten 87 Fällen verliefen 18 tödtlich, d. i. 20·6%. Da in vielen dieser Fälle bereits bei Beginn der Operation tödtliche Verletzungen vorgefunden wurden, andererseits aber in jedem solchen Falle eine sehr schwere langdauernde Geburt mit todter Frucht und vorausgegangenen vergeblichen Entbindungsversuchen als Regel betrachtet werden muss, so erscheint dieses Mortalitätspercent gewiss nicht als ungünstig.

Wenden wir uns nun zur Technik der zweiten selteneren Operationsmethode der Embryotomie, zur **Exenteration** (Eventration, Embryulcie). Zur Ausführung dieser Operation braucht man eine Perforationsscheere beliebiger Construction und den *Smellie*-schen Haken. Uebrige Vorbereitungen wie bei der Decapitation.

Man führt die linke Hand bis an den Thorax der Frucht, fixirt sich hier einen in der Medianlinie des Beckens gelegenen Punkt und stösst an diesem die Perforationsscheere ein; die gemachte Oeffnung wird dann durch Umdrehen des Perforatoriums, sowie mit dem Finger erweitert, bis man endlich mit der Hand

in die Thoraxhöhle eindringen kann. Man entfernt dann manuell oder unter Mithilfe des spitzen Hakens der Reihe nach sämmtliche Brusteingeweide, durchbohrt hierauf mittelst der Finger das Diaphragma und entfernt ebenso auch die Organe der Bauchhöhle.

Ist diese mühevolle und gewiss nicht typische Arbeit vollendet, dann sind die Thorax- und Bauchwände leicht zum Zusammenklappen zu bringen und die Extraction der Frucht gelingt, indem man entweder bei noch widerstandsfähigem kindlichen Gewebe an dem vorliegenden Arme, oder aber mittelst eines über die Wirbelsäule eingesetzten spitzen Hakens oder mittelst des über den Rumpf angelegten Steisshakens die Frucht mit gedoppeltem Körper extrahirt, wobei sich leicht der Kopf in die Aushöhlung des Abdomens legt und also zuerst Thorax, dann Kopf und Abdomen, endlich der Steiss mit den Füssen zu Tage treten.

Schliesslich kann man wohl die Entwicklung der Frucht auch mittelst des Kranioklastes anstreben, wobei das compacte Blatt in die Thoraxhöhle, das gefensterte aber über den Rücken des Kindes anzulegen wäre, um so die Wirbelsäule sicher zu fassen.

Sollten sich nach Entwicklung eines Theiles des Thorax Schwierigkeiten ergeben, indem Kopf und Rumpf doch noch schwer gleichzeitig durchzubringen wären, so lenke man die Richtung des Zuges an der entwickelten Rumpfpartie nach der dem Steiss entgegengesetzten Seite, um letzteren am Kopfe vorbei zuerst zum Austritte zu bringen und so den Mechanismus der Selbstentwicklung nachzuahmen.

Es erscheint mir diese Art der Extraction sicherer, als der Versuch, nach der Exenteration die Wendung auf einen Fuss auszuführen, da man doch nicht sicher sein kann, durch die Entleerung der Brust- und Bauchhöhle so viel Raum gewonnen zu haben, dass die Umdrehung ganz ohne Gefahr vor sich gehen kann.

Die Nachbehandlung nach Embryotomie besteht in einer sofort post operationem anzuwendenden desinficirenden Ausspülung der Uterushöhle und weiterhin in 2—3mal täglich zu wiederholenden Vaginalinjectionen.

Die Brachiotomie, welche früher einen ständigen Platz in der Lehre von der Embryotomie gefunden hat, bei welcher man die Exarticulation des bei Querlage vorgefallenen Armes ausführte, um zum Körper der Frucht zu gelangen, wird heute wohl nie mehr nothwendig, da der Arm wohl selten so angeschwollen ist, dass er den Weg zum Halse oder Thorax verlegt; in dem Falle aber als dies doch so wäre, könnte er durch ausgiebige Scarification in wenigen Minuten zum Abschwellen gebracht werden.

c) Extraction der Frucht auf einem künstlichen Wege.

1. Sectio caesarea in viva.

Wir kommen nun zu einer Operation, deren Anfänge sich in die Nacht der ersten Zeiten der Geschichte der Medicin verlieren, so dass wir nicht wissen, wem eigentlich das Verdienst gebührt, diese kühne Operation in die Reihe der geburtshilflichen Operationen eingeführt zu haben. So viel ist sicher, dass bis in's 17. Jahrhundert der Kaiserschnitt nur an der Todten zur Rettung des kindlichen Lebens ausgeführt wurde, und erst aus dieser Zeit die ersten Versuche datiren, auch die lebende Gebärende durch diesen Eingriff zu entbinden.

Wir verstehen unter Sectio caesarea die Laparohysterotomie als geburtshilfliche Entbindungsmethode.

Der erste glaubwürdige Fall von Sectio caesarea an der Lebenden wird *Jeremias Trautmann* in Wittenberg (1610) zugeschrieben. Diese Operation wurde jedoch auch in der Folge nur auf die allerdringlichsten Fälle beschränkt wegen ihrer hohen Gefährlichkeit, die begründet ist 1. in der tiefen Erschütterung des Nervensystems, hervorgerufen durch die Verletzung des gefäss- und nervenreichen Uterus, 2. in der meist colossalen Blutung aus den durchschnittenen Uteringefässen, sowie auch aus der Innenfläche des sich mangelhaft contrahirenden Organs, 3. in der aus den mannigfachsten Ursachen gerade bei dieser Operation so leicht eintretenden Peritonitis.

Dass sich diese Gefahren auch heute noch beim classischen Kaiserschnitte (so nennt man die alte Methode zum Unterschiede von der nach *Porro*) nicht wesentlich vermindert haben, liegt in den speciellen Eigenthümlichkeiten dieser Operation gegenüber der Laparotomie an Nichtschwangeren.

Wir kommen auf diesen Punkt noch später ausführlich zurück und ich gehe nun über zur Besprechung der Indicationen zu dieser Operation. Von jeher unterscheidet man für die Sectio caesarea an der Lebenden zwei Indicationen, die sogenannte absolute und die relative.

Die absolute Indication drängt sich uns auf, wenn die normalen Geburtswege derart verengt oder verlegt sind, dass selbst eine verkleinerte zerstückelte Frucht dieselben zu passiren nicht mehr im Stande wäre, so dass wir also gezwungen sind, um nicht Mutter und Kind zu verlieren, einen neuen Weg zu bahnen, um auf letzterem das Kind lebend zu Tage zu fördern und womöglich auch die Mutter zu retten. Aber selbst bei todtem Kinde bleibt uns nach dem oben Gesagten kein anderer Ausweg zur möglichen Rettung des mütterlichen Lebens.

Die älteren Geburtshelfer stellten den Grundsatz auf, dass diese Indication bei einer Conjugata von $2^1/_2$ Zoll = 6·5 Ctm. und darunter in ihre Rechte zu treten habe und setzten also als Grenze zwischen dem höchsten und mittleren Grade des räumlichen Missverhältnisses einen kürzesten Durchmesser von $6^1/_2$ Ctm. fest.

Die späteren Aerzte suchten wegen der anerkannt hohen Gefährlichkeit des Kaiserschnittes denselben auch bei den oben angegebenen Graden von Beckenenge noch zu umgehen und übten die Entbindung durch Perforation und Embryotomie auch noch bei den höheren Graden von räumlichen Missverhältnissen unter $6^1/_2$ Ctm. Am weitesten sind in dieser Hinsicht die englischen Aerzte gegangen, unter denen *Osborn* in einem Falle selbst bei 21 Mm. Conjugata die Entbindung durch Perforation und Embryotomie ausgeführt haben soll.

Ich glaube jedoch, man hat allen Grund an der oben angegebenen Grenze von $6^1/_2$ Ctm. für die Sectio caesarea bei ausgetragenem Kinde festzuhalten, da die Statistik lehrt, dass die Kraniotomie, unternommen bei jenen höchsten Graden des räumlichen Missverhältnisses eine noch schlechtere Prognose gibt, als die Sectio caesarea, wobei noch zu bedenken ist, dass bei letzterer Operation eine Gefahr für das Kind gar nicht besteht, vorausgesetzt natürlich, dass es bei Beginn der Operation noch lebensfrisch war. Wir haben also kein Recht, das Kindesleben in einem Falle zu opfern, wo es durch eine für die Mutter gleich oder sogar weniger gefährliche Operation gerettet werden könnte.

Der Grund für die üble Prognose der bei jenen höchsten Graden von Missverhältniss ausgeführten Entbindungsmethoden auf dem natürlichen Wege liegt in der langen Dauer, der enormen Schwierigkeit derselben, besonders aber in der unvermeidlichen oft bedeutenden Verletzung der mütterlichen Weichtheile.

Wir bleiben also auch heute bei der Ansicht der alten Geburtshelfer: Man entbinde bei Conjugata von über 6·5 Ctm. mittelst Perforation, wähle aber bei Conjugata von $6^1/_2$ Ctm. und darunter kein anderes Entbindungsverfahren als die Sectio caesarea.

Die Becken, welche diese hohen Grade von Verengerung aufweisen, sind meist rhachitische oder osteomalacische, bei welch' letzteren so hohe Grade von Verengerung beobachtet werden, dass

man selbst den Finger nicht mehr zwischen die Schambeinäste einführen kann, und von einem Becken r a u m eigentlich nicht mehr die Rede sein kann.

Jedoch nicht allein Beckenverengerungen, entstanden durch Erkrankungen der Knochen, sondern auch andere pathologische Processe können die Möglichkeit, auf dem normalen Wege zu gebären, ausschliessen.

Hierher gehören hochgradige Verengerung des Beckenraumes durch Neubildungen des knöchernen Beckens (Osteome, Enchondrome, Sarkome, Carcinom), Neubildungen ausgehend von den Organen des kleinen wie des grossen Beckens, falls sie sich weder entfernen, noch verkleinern, noch auch in den Bauchraum hinaufschieben (reponiren) lassen.

Endlich auch alle Fälle von hochgradigen narbigen Verwachsungen und Stenosen der Scheide und des Orificiums, sowie von Verlegung des Beckenraumes durch starre umfangreiche parametrane Exsudate. Es würde mich zu weit führen, auf die Details aller dieser Indicationen einzugehen, und ich gehe nun über zur Besprechung der z w e i t e n für die Sectio caesarea aufgestellten I n d i c a t i o n der sogenannten r e l a t i v e n o d e r b e d i n g t e n.

Diese Indication ist aufgestellt worden für jene Fälle, in denen bei räumlichem Missverhältnisse zweiten oder mittleren Grades, also einer Conjugata von $6^1/_2-8$ Ctm., das kindliche Leben nur durch den Kaiserschnitt gerettet werden kann und die Mutter zu dieser Operation freiwillig ihre Zustimmung gibt.

Hier soll also ein bei Ausführung der indicirten Entbindungsart (Perforation) sicher verlorenes kindliches Leben gerettet werden durch Substitution der Perforation durch den Kaiserschnitt.

Diese Operation dürfte nur unternommen werden, wenn die von der Sachlage in vollständig objectiver Weise unterrichtete Kreissende aus freier Wahl dringend die Erhaltung des kindlichen Lebens wünscht, und erklärt, ihr eigenes Leben eventuell zu diesem Zwecke opfern zu wollen. Der Arzt hüte sich dabei der Kreissenden irgendwie zuzureden oder gar die Gefahr des Kaiserschnittes geringer darzustellen, als sie wirklich ist.

Diese theoretisch construirte Indication existirt in praxi so gut wie gar nicht.

In jüngster Zeit hat man, verleitet durch die überaus günstigen Resultate der Laparotomie überhaupt, die Indication zur Sectio caesarea auch auf diese Fälle von Missverhältniss ausdehnen wollen, um so das Ideal einer Geburtshilfe zu verwirklichen: in jedem Falle Mutter und Kind zu retten. Nach dieser Indication würde also die Perforation nur für jene Fälle reservirt bleiben, wo bei räumlichem Missverhältniss des zweiten Grades schon bei Beginn der Geburt das Kind todt wäre, in allen anderen Fällen unter 8 Ctm. müsste die Sectio caesarea ausgeführt werden.

Ich gebe gerne zu, dass die Verwirklichung dieser Idee als Ideal anzustreben sei, doch gegenwärtig sind die Resultate des Kaiserschnittes noch viel zu schlecht, auch bei strengster Antisepsis und mit Zuhilfenahme aller modernen Errungenschaften in der Technik dieser Operation, gegenüber denen der regelrecht ausgeführten Perforation, so dass der Gewinn, nämlich die Rettung des kindlichen Lebens, gar nicht in Betracht kommt gegenüber dem Verluste an mütterlichen Leben, die durch den Kaiserschnitt mehr verloren gehen.

Resumiren wir also noch einmal kurz, so bleibt uns als einzige Indication für Sectio caesarea die absolute bei einem kürzesten Durchmesser im Becken von $6^1/_2$ Ctm. abwärts bei reifem Kinde.

Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass bei nicht ausgetragener Frucht die Grenze des als absolut zu bezeichnenden räumlichen Missverhältnisses um so tiefer herabrücken muss, je kleiner die Frucht ist.

Fragen wir uns weiter nach den Bedingungen zum Kaiserschnitte.

Hierher gehört natürlich die Einwilligung der Gebärenden, falls sie mit Rücksicht auf ihre ungestörte Gehirnthätigkeit um eine solche überhaupt gefragt werden kann. Die Zustimmung wird wohl kaum je verweigert werden, wenn man nur nach der oben aufgestellten absoluten Indication operirt. Man verständige jedoch die Frau erst kurz vor dem Zeitpunkte, der zur Operation passend erscheint, von der Nothwendigkeit des Eingriffes und suche ihr den schweren Entschluss möglichst zu erleichtern.

Als weitere Bedingungen für die Ausführung des Kaiserschnittes hat man gefordert, die Geburt müsse bereits so weit vorgeschritten sein, dass der Muttermund beinahe oder ganz verstrichen sei. Man scheute sich, die Operation früher auszuführen, aus Furcht vor der mangelhaften Contraction des Uterus nach seiner Entleerung und der daraus entstehenden gefährlichen Blutung.

Die Aufstellung dieser Bedingung geschieht gewiss nicht ohne Berechtigung. Doch glaube ich, ist man zu weit gegangen, wenn man das vollständige oder beinahe vollständige Eröffnetsein des Muttermundes gewissermassen als Garantie für die nunmehr genügend energische Uterinthätigkeit fordert.

Es genügt, eine solche überhaupt objectiv nachweisen zu können, ohne erst auf die meist sehr spät eintretenden Wirkungen derselben warten zu müssen.

Gerade in diesem Punkte hat man oft durch langes Zuwarten den grössten Fehler gemacht und durch die lange, erschöpfende Geburtsdauer die Prognose der Operation wesentlich verschlechtert.

Man warte also (wenn dazu überhaupt die Wahl freisteht) nur so lange, bis eine nachweisbare, genügend kräftige Uterinthätigkeit begonnen hat, welche ein energisches Zusammenziehen des entleerten Organes erwarten lässt.

Die Vorbereitungen beziehen sich auf die Wahl des Operationslocales, auf die Herrichtung des Operationslagers, die Bereithaltung des Instrumentariums, sowie des zum Empfang des Neugeborenen und dessen eventueller Wiederbelebung nothwendigen, auf die Wahl der Assistenten und die Herrichtung eines Bettes zur Aufnahme der Entbundenen nach der Operation.

Da die Operation heutzutage ganz genau in derselben Weise ausgeführt wird, wie jede andere Laparotomie, so brauche ich auf die Einzelnheiten aller dieser Punkte wohl nicht einzugehen. Ausdrücklich erwähnen muss ich aber vor Allem, dass die Operation unter strengster Beobachtung aller Regeln der Antisepsis ausgeführt werden muss, welche an anderer Stelle für die Zwecke des Geburtsarztes zusammengestellt sind.

Ferner erwähne ich, dass das Zimmer auf 18—20° R. erwärmt werden muss, da wir wissen, dass die Abkühlung des Peritoneums die Schuld an dem tödtlichen Ausgange so mancher Laparotomien allein trägt.

Es begreift sich das, wenn man die grosse Flächenausdehnung des Peritoneums, die rasche Abdunstung und den Blutreichthum der Baucheingeweide in Betracht zieht. Die Abkühlung des Blutes aber bedingt eine Herabsetzung der Functionen des Herzens und des verlängerten Markes, Collaps und endlich den Tod.

Die Zahl der Gehilfen wurde von den älteren Geburtshelfern auf acht festgesetzt und jedem derselben bestimmte Functionen zugetheilt.

Doch muss man sich in der Privatpraxis, wohl auch in der Gebärhauspraxis meist mit weniger begnügen, immerhin aber braucht man einen zur Narkose, einen zur directen Assistenz und einen zur Darreichung der Instrumente und Schwämme, während die Uebernahme des Kindes von einer Hebamme und die anderen Verrichtungen, wie Beleuchtung, Fixirung der Extremitäten etc., auch von Wärterinnen, eventuell auch im Falle der Noth von Laien besorgt werden können. Auch hier ist die grösste Einfachheit das Zweckmässigste und der Grundsatz festzuhalten, dass mit jeder Hand mehr, auch die Gefahr der Infection gesteigert werde.

Der Instrumentenapparat ist folgender:

a) ein Scalpell und ein Knopfbistouri;

b) Sperrpincetten, chirurgische Pincetten, Nadeln zur Bauch-, eventuell Uterusnaht, carbolisirte Seide, Scheere.

c) Reine desinficirte Schwämme und Compressen in warmer Carbol- oder Thymollösung;

d) ein etwa meterlanger Kautschukschlauch und Narkose.

Die Operation selbst theilen wir zur besseren Uebersicht in vier Acte:

1. Act: Eröffnung der Abdominalhöhle.

2. Act: Eröffnung der Uterushöhle.

3. Act: Entbindung (Extraction des Fötus und der Nachgeburtsorgane).

4. Act: Blutstillung, Toilette, Schluss der Uterus- und Bauchwunde.

Der 1. Act beginnt mit Entleerung der Harnblase, Desinfection der Bauchdecken, Entfernung der Schamhaare.

Die Eröffnung der Bauchhöhle wird heutzutage nie mehr anders als in der Medianlinie vorgenommen. Gerade in dieser Richtung gelingt die Durchtrennung am leichtesten und ist die Verletzung am geringsten, da man nur die Haut, die in der Linea alba sich treffenden Fascien und das Peritoneum zu durchtrennen hat; auch trifft man hier am seltensten grössere spritzende Gefässe.

Zu diesem Acte steht der Operateur an der rechten Seite der Gebärenden, während der Assistent vorerst etwa vor dem Uterus liegende Darmschlingen zur Seite streicht und dann mit den beiden rechts und links von der Medianlinie aufgelegten Händen das neuerliche Vordrängen derselben verhütet.

Ist nun die Patientin tief narkotisirt, so beginnt der Operateur die Durchtrennung der Bauchdecken mittelst eines vom Nabel ausgehenden und etwa 4 Ctm. oberhalb der Symphyse endigenden Schnittes. Derselbe soll zunächst nur die Haut durchtrennen und etwa 15 Ctm. lang sein. Sollte der Raum zwischen Symphyse und Nabel schon im voraus sich als zu beschränkt für die späteren Acte erweisen, so wird der Schnitt in entsprechender Länge auch über den Nabel emporgeführt (den Nabel selbst immer links im Bogen umkreisend).

Jedes blutende Gefäss werde sofort gefasst, torquirt oder ligirt und dann erst die Operation weiter fortgesetzt. So durchtrennt man in langsamen Zügen das subcutane Zellgewebe, die in der Linea alba verschmolzenen Aponeurosen der Bauchmuskeln, dann die Fascia transversa und kommt endlich, indem man alle diese Schichten in der ganzen Länge des ursprünglichen Hautschnittes gespalten, an's Peritoneum.

Nun wird noch einmal sorgfältig jede irgendwie beträchtliche Blutung gestillt und dann erst schreitet man zur Durchtrennung des Bauchfells. Dasselbe wird mit Pincetten an einer Stelle nahe dem oberen Wundwinkel etwas in die Höhe gehoben, der dadurch gebildete Conus mit flachgehaltenem Messer eingeschnitten und in die dadurch entstandene Lücke eine Hohlsonde oder auch der Zeigefinger eingeführt und auf diesen mittelst eines Knopfbistouris das Peritoneum genau in der Mittellinie in der ganzen Ausdehnung des ursprünglichen Hautschnittes nach oben und unten gespalten.

Schon bei der Ausführung des Hautschnittes stossen wir auf verschiedene Methoden, welche jedoch alle durch die oben beschriebene (sogenannte *Deleurye*'sche) in den Hintergrund gedrängt wurden. Sie haben heute grösstentheils nur mehr ein geschichtliches Interesse. Ich erwähne als solche den Seitenschnitt oder Längenschnitt 2—3 Querfinger von der weissen Linie entfernt (*Levret*), den Schrägschnitt oder Diagonalschnitt (*Stein* d. J.) in der Richtung vom Ende

der untersten falschen Rippe der einen Seite, schräg durch die weisse Linie zum Tuberculum ileo-pubicum der anderen Seite, den Querschnitt (*Lauverjat*) unterhalb der dritten falschen Rippe an jener Seite, gegen welche der Uterusgrund neigt, die Methode von *Osiander*, der bei supponirter Kopflage direct in schräger Richtung auf den von einem Assistenten von der Scheide aus gegen die Bauchwand angedrückten Kindesschädel einschnitt, sowie endlich die Methode des Bauchscheidenschnittes (*Jörg*, *Ritgen*, *Physick*, *Baudelocque* Neffe), nach welcher durch einen von der Spina ant. sup. zur Symphyse geführten Schnitt ohne Verletzung des Peritoneums der Zugang nicht zum Uterus direct, sondern zur Scheide gebahnt werden soll, um letztere 3—4 Ctm. unter dem Cervix einzuschneiden, den eröffneten Muttermund in die Scheidenwunde emporzuziehen und auf diesem Wege die Entbindung durch Zange oder Wendung vorzunehmen. Diese Methode wurde in unserer Zeit durch amerikanische Operateure, an deren Spitze *Gaillard Thomas* steht, der Vergessenheit entrissen, ohne jedoch bis jetzt in Europa aus begreiflichen und nur zu billigenden Gründen Nachahmung gefunden zu haben.

Von allen diesen Methoden könnte nur etwa die *Levret*'sche für ganz besondere Fälle ausnahmsweise empfohlen werden, alle anderen Methoden sind heute nur mehr operative Curiosa.

2. Act. Die Eröffnung des Uterus.

Ist der erste Act vollendet, so präsentirt sich in der ganzen Ausdehnung des Schnittes der Uterus als ein blaurothes kugeliges Organ mit glatter Oberfläche.

Selten drängt sich vor ihm eine Netz- oder Darmpartie in die Wunde.

Die Eröffnung des Uterus ist ein hochwichtiger Act, denn hier begegnet der Operateur einer Blutung, die ihn zur grössten Eile zwingt und seine ganze Kaltblütigkeit erfordert. Besonders gefürchtet ist der Fall, wenn die Placenta mit ihrer Insertion in den Bereich des Schnittes fällt, wo dann die Blutung eine in der That enorme werden kann. Die Richtung des Schnittes im Uterus fällt in die des Bauchschnittes, käme also in die Medianlinie der vorderen Uteruswand zu liegen, wenn nicht, wie das fast ausnahmslos der Fall ist, der Uterus extramedian (meist rechts und mit dem linken Horne nach vorne) läge.

Es kann selbst nothwendig werden, vor dem Einschneiden den Uterus in die Medianlinie zu schieben, um nicht mit dem Schnitte einer Uteruskante zu nahe zu kommen. Der Assistent hat nun die Aufgabe, die Ränder der Wunde in den Bauchdecken kräftig an die seitlichen Partien des zu eröffnenden Uterus mit den Händen anzudrängen, um das Einfliessen von Blut, Fruchtwasser etc. in die Bauchhöhle möglichst zu verhüten.

Der Operateur eröffnet nun mit raschen Messerzügen zunächst den Uterus nahe dem oberen Winkel der Bauchwunde durch einen kurzen Schnitt bis auf die Eihäute, und erweitert dann auf dem eingeführten Zeigefinger rasch in der Richtung nach abwärts die

Wand mittelst des Knopfmessers, bis der Schnitt die zur Entwicklung der Frucht nöthige Länge hat (circa 15 Ctm.).

Trifft man nach Durchtrennung der Uteruswand die Placenta, so wird der Uterus zunächst in der ganzen beabsichtigten Länge möglichst rasch eröffnet, dann durch Loslösung des kleineren Lappens der Placenta der dritte Act eingeleitet. Trifft man aber die Mitte der Placenta mit dem Uterusschnitte, dann löst man die Placenta rasch ab und entwickelt dann erst die Frucht.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass während dieses Actes noch mehr aber während des folgenden auch bei sorgfältigster Assistenz das Einfliessen von Blut und Fruchtwasser unter die Ränder des Hautschnittes in die Bauchhöhle nicht immer vollständig vermieden werden kann. Ist der Uterusinhalt aseptisch, dann ist der Schaden nicht gross, muss es aber nothwendig werden, wenn das Fruchtwasser verunreinigt, der Fötus etwa gar bereits abgestorben und faul ist. Für diese Fälle wäre der Vorschlag von *Müller* auch bei der Sectio caesarea nach alter Methode sehr berücksichtigungswerth, nämlich den Uterus noch uneröffnet herauszuheben und sofort hinter ihm die Bauchhöhle durch Aneinanderdrücken der Wundränder provisorisch zu schliessen, dann erst den Gebärmutterschnitt auszuführen und ausfliessendes Blut und Fruchtwasser möglichst sorgfältig in untergelegten Schwämmen aufzusaugen. Man könnte durch dieses Herauswälzen des uneröffneten Uterus nicht nur die Bauchhöhle vor Verunreinigung bewahren, sondern auch damit noch eine Verminderung des Blutverlustes durch provisorische Umschnürung des Gebärmutterhalses mittelst eines elastischen Schlauches verbinden.

Es kann nicht zweifelhaft sein, dass diese Modification, welche *Müller* in einem einschlägigen Falle mit bestem Erfolge anwandte, volle Beachtung verdient, wenn man auch andererseits nicht verschweigen darf, dass nur selten ein Uterus unentleert durch eine Bauchwunde von der oben angegebenen Länge hervorgewälzt werden kann, auch wenn man etwa durch den Blasensprung den Uterusinhalt vorher etwas verringert hätte. Es ist vielmehr in diesen Fällen eine Verlängerung des Bauchschnittes weit über den Nabel, ja oft bis zum Thoraxrande nöthig. Doch ist die Gefahr einer so ausgiebigen Spaltung der Bauchdecken nach allen bisherigen Erfahrungen doch weit geringer, als eine eventuelle Beschmutzung des Peritoneums mit inficirter Flüssigkeit und deshalb muss von dieser Modification in dringenden Fällen Gebrauch gemacht werden.

Sowie die Geschichte unserer Disciplin uns von verschiedenen Methoden des Bauchschnittes zu erzählen weiss, so weist andererseits die jüngste Literatur wieder Vorschläge zur Modification der Richtung und Lage des Uterusschnittes auf. Ich denke hier an den Vorschlag von *Kehrer*, die Gebärmutter durch einen Querschnitt am vorderen Umfange des inneren Muttermundes zu eröffnen, hauptsächlich um durch die post partum

eintretende Anteflexionsstellung das Klaffen der Wunde zu vermeiden dann um der Gefahr, die Placenta durch den Schnitt zu treffen, aus dem Wege zu gehen; ferner an den Vorschlag von *Cohnstein*, den Schnitt an der hinteren Wand des vorerst hervorgewälzten Uterus longitudinal anzulegen, um auf dem Wege des drainirten hinteren Scheidengewölbes für den leichteren Abfluss des Uterinsecretes zu sorgen. Mag man über Drainage denken wie man will, so wird doch zweifellos eine Drainage in einem solchen Falle bei der bedeutenden Ausdehnung und hohen Lage der Wunde gewiss ohne allen Effect sein, ganz abgesehen davon, dass es heute Niemand mehr wagen kann, den Uterus unvereinigt zu versenken. Der Vorschlag von *Kehrer* dagegen hat vieles für sich, ist jedoch zu neu, um schon jetzt beurtheilt werden zu können.

3. Act. Die Entleerung des eröffneten Uterus.

Ist der Uterusschnitt vollendet, so hakt nun der Assistent den Zeigefinger in den oberen Wundwinkel des Uterus ein und hält diesen mit dem Wundwinkel der Bauchdecken zusammen. Der Operateur sprengt dann rasch die Blase und entwickelt am besten zunächst den gegen den Fundus gelegenen grösseren Kindestheil nach allgemeinen geburtshilflichen Grundsätzen. In dem Masse, als der Uterus sich verkleinert, sucht ein Assistent die Bauchdecken gegen die Uteruswand mit den Händen anzupressen, damit weder Blut noch Fruchtwasser in die Peritonealhöhle eindringe (wenn man nicht etwa *Müller's* Vorschlag gefolgt ist). Die Entwicklung der Frucht gelingt gewöhnlich leicht, wenn die Uteruswunde die nöthige Länge hat; im entgegengesetzten Falle müsste man noch während der Entwicklung mittelst Knopfmesser rasch die Uteruswunde erweitern.

Die Zutagebeförderung der Frucht muss rasch, aber ohne alle Uebereilung geschehen, und wird meist durch die Uterusthätigkeit wesentlich erleichtert und beschleunigt.

Das entwickelte Kind wird abgenabelt und einer vorher bestimmten Person zur eventuellen Wiederbelebung übergeben. Die Placenta wird mit den Eihäuten auf demselben Wege, wie die Frucht entfernt, für welche Operation die gewöhnlichen Regeln der Placentalösung in Anwendung gebracht werden. Häufig jedoch drängt gleich nach der Frucht auch die Placenta durch die Wunde und hat der Operateur nur die Placenta in Empfang zu nehmen und sorgfältig darauf zu achten, dass auch die Eihäute vollständig abgehen.

Die Placenta nach dem Vorschlage von *Wigand* auf dem natürlichen Wege durch den Muttermund hervorzuleiten, „um die Bauchhöhle vor Bluterguss zu schützen“ und zu diesem Zwecke zunächst den Nabelstrang an ein Stäbchen angebunden herabzubefördern, ist überflüssig, zeitraubend und in sehr vielen Fällen überhaupt unausführbar.

4. Act.

Derselbe umfasst die Vereinigung der Uteruswunde, die sogenannte Toilette des Peritoneum und die Schliessung der Bauchhöhle; endlich die Anlegung des Verbandes.

Die Vereinigung der Uteruswunde ist aus mehreren Rücksichten wünschenswerth.

Zunächst, um die oft kaum auf andere Weise zu bekämpfende Blutung zu stillen, und dann, um die Uterinalhöhle genau von der Peritonealhöhle abzuschliessen, damit weder Blut noch Lochialsecret in letztere einfliessen könne.

Diese Zwecke werden nun leider durch alle bisherigen Methoden der Uterusnaht nur sehr unvollkommen erreicht.

Die Gründe dafür mögen folgende sein:

1. Lockert sich jede auch noch so vollkommene, die Uterusmuskulatur fassende Naht durch die Unruhe, die wechselnde Gestalt und veränderliche Grösse der Gebärmutter.

2. Ist die Muskulatur des puerperalen Uterus relativ brüchig und morsch, so dass straff angezogene Fäden entweder sofort oder bei der folgenden Relaxation des Organes durchschneiden, während weniger straff angezogene die Wundflächen nicht genügend fest aneinanderpressen, so dass durch Blutung zwischen die Wundränder die Prima intentio verhindert wird.

3. Kann die Prima intentio auch durch Eindringen von Lochien zwischen die Wundflächen, also durch Selbstinfection, vereitelt werden.

4. Scheint mir das Uterusgewebe selbst als ein schon bei der Geburt theilweise verfettetes, nach der Geburt aber vollständig dem fettigen Zerfall und der Resorption anheimfallendes Gewebe überhaupt wenig geeignet für die Prima intentio.

An diesen Thatsachen wird nichts geändert, ob man nun die Naht mit Seide oder mit Catgut (*Veit*), oder ob man elastische, mit Seide übersponnene Gummifäden (*Sylvestri*) zur Naht benützt und während der Nahtanlegung den Uterus vor die Bauchdecken wälzt und ihn durch provisorische Umschnürung des Collum mittelst eines elastischen Schlauches blutleer erhält, um das Aussickern von Blut während der Naht zu hindern.

Aus diesen Gründen kann es nicht unbegreiflich erscheinen, warum wir bei Nekroskopie von nach Sectio caesarea Verstorbenen, trotz der sorgfältigsten Naht, trotz der strengsten Antisepsis die Uteruswunde meist weit klaffend und die Fäden frei darin liegen finden. Dieser Befund wiederholt sich mit wenigen Ausnahmen, so dass man es mehr als einen Zufall ansehen muss, wenn die Heilung erfolgt, nie aber mit einer gewissen Sicherheit dieselbe erwarten kann.

In jüngster Zeit wurde, wie mir scheint, die Frage der Uterusnaht in bessere Bahnen gelenkt. Man machte sich die Erfolge der Nahtmethoden an anderen ähnlich structurirten Höhlenrändern, besonders die Erfolge der *Czerny*'schen Darmnaht zu Nutze, welche alle auf der Erfahrung fussen, dass die Peritonealflächen eine grosse Neigung zum raschen und sicheren Verkleben mit einander besitzen.

Von diesen Thatsachen ausgehend, schlugen *Sänger* und *Kehrer* vor, eine uterine Doppelnaht, d. h. Muskel- und Bauchfellnaht, anzulegen.

Der Letztere löst zu diesem Zwecke das Peritoneum in der nächsten Umgebung der Wundränder von der Muscularis los, legt die glatten Flächen durch Einbiegung der Ränder aneinander und heftet, nachdem er die darunter liegende Muskelwand für sich vorher durch tiefgreifende, auch die Decidua mitfassende Nähte innig vereinigt hat, die Peritonealflächen durch dicht liegende Nähte.

Um eine noch innigere und breitere Vereinigung der beiden Serosaflächen zu erzielen, resecirt *Sänger* aus der darunter liegenden Uterusmuskulatur zwei Streifen in der ganzen Ausdehnung der Schnittwunde und vereinigt hierauf die Uteruswand zunächst durch eine musculo-musculäre, dann nach Einkrempung der überhängenden Serosaränder auch durch eine sero-seröse Naht.

Beide diese Vorschläge haben die Feuerprobe an der Lebenden bereits je einmal mit Erfolg bestanden, doch reiht sich daran auch ein negativer Erfolg *Kehrer's*.

Den Abschluss der Uterushöhle vom Peritonealcavum hat man ausser durch die Uterusnaht noch durch folgende Methoden zu erzielen gesucht:

1. durch Annähen der uterinen Wundränder an die Bauchdecken *(Pillore* und *E. Martin)*,

2. durch Vereinigung der runden Bänder mit einander und mit den Bauchdecken mittelst Naht und Drainage des so gebildeten anteuterinen Raumes *(Fr. Frank)*.

Der erste Vorschlag basirt auf der Erfahrung, dass in den nach den früheren Nahtmethoden, sowie selbst ohne alle Uterusnaht geheilten Fällen die Heilung immer nur dadurch zu Stande kam, dass eine rasche Verklebung des Peritoneums der vorderen Uteruswand mit dem der Bauchwand erfolgt war, welche die Uterushöhle vom freien Cavum peritoneale abschloss. Ob man nun aber den Uterus allein näht oder ihn näht und mit den Bauchdecken vereinigt, immer werden sich die Nähte lockern oder werden durchschneiden und damit muss die Uteruswunde einerseits zum Klaffen kommen, andererseits der Contact mit der Bauchwand verloren gehen.

Der Vorschlag von *Frank* geht dahin, die Abdominalhöhle dadurch auszuschliessen, dass er zunächst die Lig. rotunda in ihrem oberen Antheile mit einander, in ihrem unteren Antheile aber mit den Rändern der Bauchwunde vereinigt, schliesslich die Bauchwunde (nicht aber die Uteruswunde) bis auf den unteren Winkel schliesst und durch letzteren den vor dem Uterus liegenden, durch die Uteruswunde mit der Gebärmutterhöhle in Communication stehenden Raum drainirt. Es ist zu fürchten, dass die im Heilungsfalle bei dieser Methode nothwendig entstehende breite und feste Narbe zwischen Uterus und Bauchwand eine eventuelle spätere Ausdehnung des Uterus hindern werde, dass ferner der theilweise Ersatz der vorderen Uteruswand durch eine sehr breite Narbe sehr leicht im Wiederholungsfalle der Schwangerschaft zur Ruptur der Gebärmutter führen könnte.

Ich musste mich bei diesen Vorschlägen und Methoden etwas länger aufhalten, damit wir eine Vorstellung bekommen davon, welche

Anstrengungen man macht, die enormen Gefahren des Kaiserschnittes zu vermindern; andererseits aber auch deshalb, damit wir begreifen, dass die Zukunft des classischen Kaiserschnittes nur in dem endlichen Gelingen der Uterusnaht zu suchen sei. Heute freilich sind wir noch weit davon entfernt, mit einer gewissen Beruhigung in diese Zukunft blicken zu können, denn die bisherigen Methoden der Naht haben alle in sie gesetzten Hoffnungen unbarmherzig enttäuscht und die neuesten Methoden sind noch zu wenig geprüft, um einen Erfolg gewährleisten zu können. Auch darf man sich keiner Täuschung hingeben, dass die Analogie mit den Erfolgen der Darmnaht auch für die Uterusnaht in der nächsten Zukunft die gleichen Erfolge verspreche. Denn am Darme haben wir nur kleine, mässig blutende Gefässe und eine dünne Muskelschichte mit schwacher Bewegung. Man vergleiche damit die colossalen unverschlossenen Gefässe und die enorm zerrende Kraft, welche die bis 5 Ctm. dicke Muskelwand des puerperalen Uterus bei ihren rapiden Bewegungen ausübt.

Den Uterus ganz unvereinigt in die Bauchhöhle zu versenken, wie dies von den älteren Aerzten (*Rousset*, *Gardien*, *Capuron*, *Stein* d. J., *Joerg*, *N. Meyer*) beliebt wurde, schien nach unseren heutigen Anschauungen und Erfahrungen ganz undenkbar und doch wurde dieser Vorschlag in jüngster Zeit wieder gemacht. *)

Wenden wir uns nach dieser Abschweifung zurück zu unserem Thema und denken wir uns, der möglichst sorgfältig genähte Uterus sei wieder in die Bauchhöhle versenkt und die Blutung wenigstens momentan vollständig gestillt, so käme nun die T o i l e t t e der Bauchhöhle, bevor wir an deren definitive Schliessung denken dürfen.

Die Toilette besteht in der sorgfältigsten Säuberung der Bauchhöhle von etwa eingedrungenem Blute, Fruchtwasser etc. durch kleinere und grössere sorgfältig desinficirte ausgedrückte Schwämme, die nur zu diesem Zwecke bei der Operation verwendet werden. Diese Schwämme werden nach allen denjenigen Buchten des Peritoneums hin eingeführt, von denen man weiss, dass sie Sammelstellen für Flüssigkeiten abgeben, also besonders nach dem *Douglas*'schen Raume, der Excavatio vesico-uterina, den seitlichen Bauchgegenden, wobei jedwede Zerrung von Gedärmen und Netz strenge zu vermeiden ist.

Ist die Peritonealtoilette vollendet, dann wird die B a u c h w u n d e durch Nähte v e r e i n i g t. Man verwendet hierzu entweder Seide oder Silberdraht, wobei es mehr auf die sorgfältige Desinfection, als auf die Art des Nahtmaterials anzukommen scheint. Die Nähte werden in der Weise angelegt, dass man durch dieselben den ganzen Wundrand umfasst, etwa 1 Ctm. vom Rande der Haut-, und ebensoweit vom Rande der Peritonealwunde entfernt ein- und aussticht und solche Nähte in Entfernung von etwa $1^1/_2$ Ctm. in der nöthigen Anzahl anlegt. Die etwa zwischen

---

*) *Cohnstein,* Centralblatt f. Gyn. 1881, Nr. 12.

diesen tiefgreifenden Nähten noch klaffenden Hautränder werden durch oberflächliche nur die Cutis fassende Nähte nach Bedarf vereinigt.

Man bedient sich zur Naht gerader oder krummer starker Nadeln, von denen man zweckmässig je eine an jedes Fadenende einfädelt, um beide Wundränder von innen nach aussen durchstechen zu können, wodurch leichter die Verletzung von Darm oder Netz vermieden werden kann. Beim Knüpfen der Fäden hat man wieder zu achten, dass man weder Darm noch Netz einklemme und hat vorher das etwa in die Bauchhöhle von Seite der Stichcanäle ergossene Blut zu entfernen, sowie das zwischen die Wundränder ausgesickerte Blut durch Compression mit den Händen herauszupressen.

Hierauf wird die Operirte von Blut gereinigt und der Verband angelegt. Die Wunde bedeckt man mit etwas protectiv Silk, darüber kommt ein Bausch Carbolwatte. Das übrige Abdomen wird durch einen gut anliegenden Verband von Watte, Salicyljute oder Krüllgaze immobilisirt. Die Compression muss in den ersten Stunden eine ziemlich energische sein, um die Bauchdecken vor dem Einflusse der gerade in dieser Zeit häufig auftretenden Brechbewegungen zu bewahren.

Die Operirte wird zu Bette gebracht.

Ich habe absichtlich in dem Vorhergegangenen kein Wort zur Empfehlung einer Drainage der Bauchhöhle gesprochen, da dieselbe nach unseren heutigen Erfahrungen und nach speciell zu diesem Zweck angestellten Studien*) in den meisten Fällen überflüssig ist; wo sie von Nutzen sein könnte (z. B. beim Vorhandensein einer Wundfläche im Peritonealraume), da ist sie unvollständig und unzuverlässig, ja meist nutzlos, da sich um die Drainageröhren bald peritoneale Verklebungen bilden. Ausserdem aber können sie sogar dadurch direct schaden, dass sie den Weg zum Eintritt von Infectionsstoffen offen halten.

Die Nachbehandlung combinirt sich aus der Diätetik des Wochenbettes überhaupt und aus der Nachbehandlung bei anderen Laparotomien.

Die eben geschilderte Operation ist auch heute noch die gefährlichste geburtshilfliche Operation und übertrifft in dieser Beziehung die Gefährlichkeit aller Laparotomien zur Entfernung von Tumoren.

Wir begreifen es ganz gut, dass seinerzeit *Ambr. Paraeus, Guillemeau, Dionis* diese Operation niemals bei einem lebenden Weibe für erlaubt hielten, und sie beinahe dem Todtschlage gleichstellten.

Gerade beim Kaiserschnitte lässt sich jedoch leider die allgemein anerkannte Gefährlichkeit kaum durch Zahlen beweisen,

*) *Mikulicz*: Ueber die Anwendung der Antisepsis bei Laparatomien etc. (*Langenbeck's* Archiv, Bd. XXVI).

da alle Zusammenstellungen über Kaiserschnitt unter dem Fehler leiden, dass günstige Fälle mit wenigen Ausnahmen, ungünstige relativ selten zur Veröffentlichung kommen. Alle die Zahlen, die zuverlässigen Angaben entnommen sind, wie die amtlichen Berichte solcher Länder, in denen auch kein Fall der Kenntniss der Behörden entgeht, (Königreich Württemberg, ehemaliges Kurfürstenthum Hessen und früheres Herzogthum Nassau), ergeben die fast absolute Tödtlichkeit dieser Operation. So starben nach den amtlichen Berichten obiger Länder unter 45 Operirten 38, das gibt eine Mortalität von 85%. Diese Zahlen stellen also die angeblichen Mortalitätsziffern von *Michaelis* (54%) und *Kayser* (63%) wohl in's richtige Licht.

Etwas günstiger gestaltet sich die Prognose des wiederholten Kaiserschnittes, da es nach der ersten Operation meist zu Verwachsungen der Bauchdecken mit der vorderen Uteruswand kommt und demgemäss eigentlich von einer Eröffnung der Peritonealhöhle keine Rede mehr sein kann. Doch überragt auch der wiederholte Kaiserschnitt in Bezug auf Gefährlichkeit weit die aller anderen geburtshilflichen Operationen.

Man hat nun mit Rücksicht auf die ungeheuren Fortschritte in der heutigen Wundbehandlung und Antiseptik eingewendet, dass alle diese Statistiken uns denn doch keine richtigen, sondern weit übertriebene Vorstellungen von den Gefahren der Sectio caesarea geben, da ja bei den meisten der in diese Statistiken aufgenommenen Operationen von einer antiseptischen Behandlung noch keine Rede war. Es könne demgemäss auch gegenwärtig keine Rede sein von einer Prognose des Kaiserschnittes, sondern es müsse eine Statistik erst gemacht werden mit ausschliesslicher Berücksichtigung von unter strengen antiseptischen Cautelen vollführten Operationen.

Doch ist es gewiss gestattet uns jetzt schon die Frage vorzulegen, inwiefern denn die moderne Antisepsis vortheilhaft werde einwirken können auf die Prognose der Sectio caesarea.

Ueber einen Punkt kann man sich hier sofort zweifellos aussprechen, nämlich darüber, dass durch die Anwendung der Lehren der modernen Antisepsis die Infection von aussen (durch Hände, Instrumente, Luft etc.) oder wie man sie auch nennt, die Contact-Infection mit Sicherheit werde vermieden werden können.

Wir dürfen uns jedoch nicht der Meinung hingeben, dass wir selbst durch die strengste Antisepsis im Stande seien, Pilzkeime von der Peritonealhöhle absolut abzuhalten, wir müssen uns damit begnügen, ihrer schädlichen Wirkung entgegenzutreten. Wir wissen aber, dass solche eingedrungene relativ unschädliche oder indifferente Pilze sich ungehindert entwickeln und pathogene Eigenschaften annehmen, sobald sie in ein Secret gelangen, das in einer Höhle oder Wunde sich staut. Solche (eingeschlossene Flüssigkeitsmengen enthaltende) Räume nennt man

nach *Mikulicz* todte Räume. In ihnen tritt nur an der Peripherie rasche Resorption und Unschädlichmachung des gelieferten Secretes von Seite des intacten Peritoneums ein, im Centrum jedoch können sich die Pilze in's Ungeheure vermehren. Durch die Bildung solcher todter Räume entsteht die grösste Gefahr, da in denselben Pilze sich entwickeln, die sonst nie zur Keimung gelangt wären. Von diesen todten Räumen aus kann dann das ganze Peritoneum inficirt werden, eine Infection, die wir zum Unterschiede von der Contact-Infection als Spontan-Infection bezeichnen.

Sind wir nun im Stande, die Spontan-Infection nach Sectio caesarea zu vermeiden?

Wenn irgend eine der zahlreichen Nahtmethoden des Uterus einen Erfolg hätte, wenn dadurch die Uterushöhle sicher von der Bauchhöhle abgeschlossen werden könnte, müsste diese Frage wohl bejaht werden.

Leider hat uns jedoch die Betrachtung aller der Versuche und Bemühungen, welche auf die Erfindung eines sicher wirkenden Abschlusses der Uteruswunde gerichtet waren, gezeigt, dass wir dieses Ziel noch nicht erreicht haben und es wohl noch lange nicht erreichen werden.

So lange wir aber nicht im Stande sind, die Uterushöhle sicher und fest von der Bauchhöhle abzuschliessen, müssen durch das Ausfliessen der Secrete der Wunde, ferner der (nach *Kehrer* selbst im normalen Zustande infectiösen) Lochien in die Bauchhöhle todte Räume entstehen, in denen die Bacterien einen ausgezeichneten Nährboden finden.

Noch viel unmittelbarer jedoch als dieser Feind, droht der Entbundenen ein anderer, nämlich der der Blutung aus der klaffenden Uteruswunde. Diesen Blutungen erliegt der grösste Theil der nach Sectio caesarea Operirten zu einer Zeit, wo es noch gar nicht zu einer ausgiebigen Entwicklung der eingedrungenen Pilze gekommen sein kann.

Auch für diesen Punkt ist die Frage nach dem Gelingen der Uterusnaht von der grössten Bedeutung.

Die moderne Antisepsis kann also den beiden Hauptfeinden der Sectio caesarea, der Infection und der Blutung, nur insoferne etwas anhaben, als sie im Stande ist, die Infection von aussen während der Operation zu verhindern, die Spontan-Infection, die Infection auf dem Wege durch die Uteruswunde und dessen Höhle und die Blutungen bleiben unbeeinflusst, so lange es nicht gelingt, die Uterushöhle vollkommen von der Peritonealhöhle abzuschliessen.

So lange es aber nicht gelungen ist, die Uteruswunde zu exactem Verschlusse zu bringen, müssen wir uns eines Operationsverfahrens bedienen, das im Stande ist, diese blutende und inficirende Wunde aus der Bauchhöhle auszuschalten und das geschieht durch die **Amputatio uteri supravaginalis, die Porro'sche Operation.**

Diese Operation wurde zum ersten Male nach einem wohldurchdachten Plane von *Porro* in Pavia im Jahre 1876 ausgeführt, nachdem sie bereits vor mehr als 100 Jahren von *Cavallini*, später von *Michaelis* vorgeschlagen und ihre Ausführbarkeit durch Thierversuche von *Fogliata* und *Rein* wahrscheinlich geworden war.

Worin besteht nun der Unterschied zwischen dieser Art des Kaiserschnittes und der alten Methode seiner Ausführung, dem (in neuerer Zeit sogenannten) classischen Kaiserschnitte?

Weder im ersten Acte, der Incision der Bauchdecken, noch im zweiten, der Eröffnung des Uterus, noch auch im dritten, der Entbindung, können wir einen solchen entdecken. Das über diese Acte also oben Gesagte gilt wörtlich auch für die nun zu beschreibende Operation.

Der Unterschied beginnt erst nach der Entwicklung der Frucht. Löst sich nämlich die Placenta nach Extraction der Frucht nicht sehr rasch spontan, dann wird, ohne auf sie Rücksicht zu nehmen, der Uterus rasch aus der Bauchhöhle herausgehoben (wenn man dies nicht etwa nach *Müller* schon vor seiner Eröffnung gethan) in der Höhe des Orificium internum mit Ecraseur, elastischem Schlauche oder Klammer so fest umschnürt, dass kein Blut mehr zu den peripheren Theilen gelangen kann und dann der Uteruskörper etwa 3—4 Ctm. oberhalb der Umschnürungsfurche mit raschen Messerzügen amputirt. Der dadurch gebildete Stumpf wird mit Messer und Scheere etwas verkleinert, geglättet und nach vollendeter Peritonealtoilette im unteren Winkel der Bauchwunde befestigt.

Bevor wir auf die Details der Stielbehandlung eingehen können, wollen wir hier noch einmal jener schon oben besprochenen Modification von *Müller* gedenken, die ja doch eigentlich nur als Modification des *Porro*'schen Kaiserschnittes angegeben wurde, jedoch ganz zweckmässig in den obengenannten Fällen auch beim classischen Kaiserschnitte in Anwendung kommen könnte, und deshalb schon an jener Stelle Erwähnung finden musste.

Ich habe deshalb dem Obengesagten nur noch einige Worte beizufügen.

Die Vortheile des Verfahrens liegen in dem sicheren Vermeiden des Einfliessens von Blut und Uterusinhalt in die Bauchhöhle, sowie in der Verhinderung der Blutung beim Eröffnen des Uterus.

Als Nachtheil erwähnte ich die oft bedeutende nothwendige Länge des Bauchschnittes.

Wichtiger jedoch ist folgender Punkt.

Bei Anwendung eines Ecraseurs oder einer metallenen Klammer als Umschnürungsmittel lässt sich der Ort der Umschnürung nachträglich nicht mehr beliebig verlegen. Bei langer Dauer der Wehenthätigkeit ist jedoch meist der Kopf bereits

mehr weniger vollständig vom Cervix aufgenommen und man müsste also die Klammer etc., um doch unterhalb des vorliegenden Kindestheiles zu umschnüren, sehr tief, meist nahe an's Scheidengewölbe anlegen. Der einmal angelegte Schnürapparat müsste liegen bleiben und so wäre dann die Einheilung des Stumpfes in die Bauchdecken nur mit sehr bedeutender und wie einzelne Fälle bewiesen haben, auch sehr gefährlicher Zerrung beider Theile möglich.

Diese Gefahren werden vermieden durch provisorische Umschnürung mittelst eines elastischen Schlauches oder aber auch mittelst der Hände eines verlässlichen Assistenten.

Erst nach Entfernung der Frucht wird dann eine definitive Klemme an gewünschter Stelle angelegt.

Die ursprünglich aus der Unterbrechung des Kreislaufes in der Placenta materna vom Momente der Umschnürung bis zur vollendeten Entwicklung des Kindes für das Leben des letzteren gehegten Besorgnisse hat die seitherige Erfahrung verscheucht und ich wiederhole also nochmals, dass das *Müller*'sche Verfahren sich dringend empfiehlt in allen den Fällen, wo sich der Uterus leicht durch eine Bauchwunde gewöhnlicher Länge herausheben lässt und dass man in Fällen von nachweislich oder voraussichtlich zersetztem Uterusinhalte die Intactheit des Peritoneums selbst durch einen weit über das Gewöhnliche verlängerten Bauchschnitt erkaufen muss.

Ich habe bei der obigen allgemeinen Schilderung des *Porro*'schen Verfahrens erwähnt, dass man den umschnürten Stumpf des Uterus im unteren Winkel der Bauchwunde befestigt. Diese Methode der Stielbehandlung wurde ursprünglich von *Porro* geübt und von den meisten Operateuren nachgeahmt. Sie heisst die extraperitoneale Stielbehandlung zum Unterschiede von der intraperitonealen, nach welcher der umschnürte Stiel in die Bauchhöhle versenkt und darüber die Bauchdecken vollkommen geschlossen werden. Die der letzteren Methode folgenden Aerzte operirten meist nach dem Vorgange, den *Schroeder* bei supravaginaler Uterusamputation übt und der darin besteht, den zunächst en masse, dann aber in zwei Portionen mit Seide sicher ligirten Stumpf keilförmig so zurecht zu schneiden, dass zwei Hälften entstehen, welche theils durch tiefliegende, theils durch oberflächliche nur das Peritoneum fassende Nähte von vorn nach hinten vereinigt werden können. Diese Methode hatte jedoch in den bis jetzt bekannten Fällen bei Sectio caesarea fast nur ungünstigen Erfolg, und es scheint, als ob dieselben Factoren, welche uns bis jetzt verhinderten, von einer Uterusnaht einen Erfolg zu sehen, auch hier in ungünstiger Weise einwirken würden. Die morsche Uterusmuskulatur lässt die Nähte leicht durchschneiden und die auch im Cervix post partum eintretende regressive Metamorphose lässt die Prima intentio nur schwer zu Stande kommen. Und so begreifen wir, dass Blutungen und Peritonitis den gewöhnlichen Ausgang der intraperitonealen Methode bei Sectio caesarea nach *Porro* bildeten.

Man ist demnach wohl heute darüber überein gekommen, dass die beste Stielbehandlungsmethode nach *Porro* die extraperitoneale sei.

Bezüglich der Technik dieser Behandlungsmethode möge erwähnt werden, dass die Umschnürung des Cervixstumpfes entweder mit Ecraseurkette (mit sperrbarer Klemme nach *Billroth*) oder mittelst Drahtschnürer oder aber mit einem elastischen Schlauch ausgeführt wird.

Die Schnürfurche wird gewöhnlich unterhalb der Ovarien angelegt, da deren Mitentfernung aus naheliegenden Gründen zweckmässig erscheint. Wo dies nicht möglich erscheint, da werden die Ovarien separat abgebunden und entfernt.

Von allen diesen Methoden der Stielumschnürung scheint mir die mittelst elastischen Schlauches am meisten der Beachtung werth, und zwar wegen ihrer Einfachheit, Sicherheit und wegen der Erfolge, die mit dieser Methode in neuerer Zeit bei extraperitonealer Stielbehandlung nach Laparo-hysterotomie erreicht worden sind.

Der Vorzug der elastischen Ligatur liegt in der ungemein sicheren Schnürwirkung, die sich auch dann nicht vermindert, wenn der Stumpf einschrumpft, was bei allen Ketten und Drahtschnürern der Fall sein muss. (Daher auch die bei letzteren so häufig eintretende Nothwendigkeit einige Tage post operationem wegen Blutung fester zuzuschnüren.)

Man bedient sich zur elastischen Umschnürung nach *Hegar* concentrisch ineinander gefügter Doppelschläuche von 0·5—0·6 Ctm. Durchmesser, deren Anlegung *Hegar* in folgender Weise beschreibt: Man fast den Schlauch fest zwischen Zeigefinger und Daumen der linken Hand, die mit dem Ulnarrande sicher auf dem Mons veneris aufruht, während die andere Hand den stark gedehnten Schlauch um das Collum herumführt. Nun werden die gedehnten Partien der Ligatur gekreuzt und fest mit den Fingern der linken Hand oder mit einer breitfassenden Schieberpincette zusammengepresst, während man mit der rechten Hand das eine Schlauchende durch die enge Lücke zwischen Uterusstumpf und der etwas angezogenen Schlinge hindurchschiebt. Auf diesen ersten Knoten setzt man rasch, unter abermaliger Dehnung der freien Schlauchenden, einen zweiten und sichert sich vor einer nachträglichen Lockerung durch Einbinden des Knotens mit Seide.

Diese Procedur findet statt, sobald der Uterus aus der Bauchhöhle herausgehoben ist, also wenn man nach *Müller* operirt, schon vor Eröffnung des Uterus, sonst aber unmittelbar nach der Entwicklung der Frucht. War dabei im ersten Falle der Cervix durch den eingetretenen vorliegenden Kindestheil bereits sehr stark gedehnt, so begnügt man sich vorläufig mit einer provisorischen Ligatur, die erst nach Entfernung der Frucht durch eine definitive fest umschnürende ersetzt wird.

Ist der Stumpf in dieser Weise gut unterbunden, so handelt es sich darum, denselben so im unteren Wundwinkel zu befestigen,

dass ein sicherer Abschluss der Bauchhöhle durch rasche Verklebung des Peritoneum parietale und viscerale (des Stumpfes) zu Stande kommt.

Zu diesem Zwecke wird die Peritonealumsäumung des Stumpfes nach *Hegar* vorgenommen. An einer Stelle nahe dem unteren Wundwinkel der Bauchdecken wird die Serosa der letzteren mit der Serosa des Stumpfes durch eine 4—5 Mm. vom Rande des Peritoneum parietale eingestochene, 1 Ctm. weit unter der Rückseite des Stumpfes durchgeführte und am entgegengesetzten Peritonealrande ausgestochene Seidennaht vereinigt und diese Vereinigung auch an der vorderen Fläche des Stumpfes, wenn nöthig auch an beiden Seiten, in derselben Weise durchgeführt. Auch oberhalb des nun mit Peritoneum überkleideten Stumpfes vereinigt man zunächst nur die beiden Peritonealränder mit einander durch einige Nähte und erst dann werden der Rest der Peritonealhöhle, die noch klaffenden Hautränder durch tiefe und oberflächliche Nähte in der gewöhnlichen Weise genäht.

Das Befestigen des Stumpfes wird schliesslich durch zwei kreuzweise oberhalb der Ligatur durchgestochene Lanzennadeln gesichert.

Der Stumpf wird dann verkleinert und geglättet und schliesslich die Fäulniss desselben durch energische Behandlung mit dem Thermokauter hintangehalten.

Verband wie bei Amputatio supravaginalis des nicht schwangern Uterus. Die Abstossung des oberhalb der Ligatur liegenden Stumpfrestes erfolgt gewöhnlich um den 10. Tag und heilt dann die zurückbleibende kleine Wunde binnen wenigen Tagen.

Legen wir uns nun die Frage vor, welche Vortheile diese Operationsmethode gegenüber der als classischen Kaiserschnitt bezeichneten bietet, so können wir dieselben in folgenden Punkten zusammenfassen:

Durch die Sectio caesarea nach *Porro* sind wir in der Lage, die Operation bei Beginn der Geburt, eventuell auch schon gegen Ende der Schwangerschaft auszuführen, da wir der so sehr gefürchteten Blutungen aus Atonie mit Sicherheit Herr werden; die ganze Verletzung reducirt sich schliesslich auf den etwa 3 Ctm. im Durchmesser haltenden Stielstumpf: diese Wunde wird aus der Peritonealhöhle entfernt und letztere vollkommen geschlossen; die Uterinalblutungen aus der Höhle und der Schnittwunde werden sicher und dauernd gestillt und durch die Entfernung des Uteruskörpers alle die im Wochenbette so leicht eintretenden septischen Processe am Endometrium, Perimetrium in der Substanz des Uterus unmöglich gemacht. Endlich muss auch die durch die höchst einfache Technik und die Sicherheit aller Acte gewonnene Abkürzung der Operationsdauer von günstigstem Einflusse sein und es kann auch nicht bedauert werden, wenn ein Weib, das nur mit Lebensgefahr zu entbinden im Stande ist, künftighin durch Sterilität dieser Gefahr

überhoben wird, da wir das Leben der Mutter höher schätzen müssen, als das zweifelhafte Leben eines etwa zu erwartenden Nachkommens.

Trotz dieser zweifellosen Vortheile hat diese Operation doch viele Gegner gefunden, die mit allen Mitteln gegen sie ankämpfen und besonders den letzterwähnten Punkt in der schärfsten Weise angreifen.

Hier muss jedoch entgegengehalten werden, dass wir, wie *Müller* treffend bemerkt, uns nie scheuen, irgend einen Körpertheil zu entfernen, wo es gilt, das bedrohte Leben zu retten, und dass man kein Recht hat, in dieser Richtung für die Genitalien eine Ausnahme zu machen, ebensowenig, als man sich scheut im dringenden Falle die Ovarien, den degenerirten Uterus, den Penis oder die Hoden zu entfernen und in allen diesen Fällen nie die nachträgliche Functionsunmöglichkeit, sondern immer nur die momentane Lebensgefahr im Auge hat. Die Gegner der *Porro*'schen Operation mögen zuerst eine Methode classischen Kaiserschnittes angeben, welche alle die gegenwärtig noch im ganzen Umfange bestehenden Gefahren zu umgehen im Stande ist, denn so lange wir die Ueberzeugung haben, dass die Lebensrettung nach *Porro* wahrscheinlich, nach der früheren Methode aber fast unmöglich erscheint, sind wir gehalten, erstere Methode zu wählen, auch wenn sie mit Verlust eines wohl wichtigen, aber doch nicht lebenswichtigen Körpertheiles verbunden wäre.

Ausser diesem Einwurfe hat man jedoch gegen die *Porro*'sche Methode noch andere Einwendungen erhoben. Wir wollen auf einige derselben hier kurz eingehen.

So hat man eine Mortalitätsstatistik aufgestellt, nach der das neue Verfahren keine günstigere Prognose biete, als das alte.

Man hat zu diesem Zwecke die alte, bereits oben erwähnte ganz unbrauchbare Statistik von *Kayser* und *Michaelis* in's Feld geführt und auf Grund dieser eine Mortalität von 50—60% nach der alten Methode berechnet gegenüber der Statistik der *Porro*'schen Methode, die gegenwärtig etwas über 50% Mortalität aufweist. Während man aber hier alle Fälle ohne Ausnahme, selbst die von vornherein aussichtslosen, an Sterbenden, oder solche ohne sorgfältige Antisepsis ausgeführten zusammengestellt hat, sind, wie wohl allgemein zugegeben, in die alten Statistiken *Kayser*'s und *Michaelis*' wohl alle günstigen Fälle aufgenommen, zweifellos viele ungünstige aber verschwiegen. Wir haben oben gesehen, dass eine auf zuverlässigeren Daten aufgebaute Statistik ein Mortalitätspercent von 85 für den classischen Kaiserschnitt aufstellt.

Es ist unstatthaft und unwissenschaftlich, auf Grund einer falschen Statistik den Werth einer Operation herabzusetzen.

Der weitere Einwurf, man könne die Vortheile der *Porro*'schen Operation auch ohne Uterusamputation erreichen, steht in innigem Zusammenhange mit der Frage nach dem Gelingen der Uterusnaht. Wollen wir jedoch die *Porro*'sche Operation verwerfen, dann müssen wir erst im Besitze einer sicheren Uterusnaht sein. Die bisherige Uterusnaht hat den Erwartungen in keiner Weise entsprochen. Ohne

genügende Naht aber ist, wie wir gesehen haben, jede Antisepsis illusorisch und die weitgehendste Sorgfalt in dieser Richtung kann nichts vermindern an der Gefahr des Kaiserschnittes.

Die Zukunft der Sectio caesarea liegt in dem Gelingen der Uterusnaht. Gerade im gegenwärtigen Momente sind, wie wir gesehen, neue Vorschläge aufgetaucht, die vielleicht eine bessere Aussicht auf Erfolg gewähren. Unterdessen möge Jeder nach seiner Ueberzeugung diejenige Operation üben, die ihm die sichersten Aussichten zu gewähren scheint.

Sollte jedoch je das Streben, eine brauchbare Nahtmethode zu erfinden, verwirklicht werden, dann unterliegt es kaum einem Zweifel, dass dann der „classische Kaiserschnitt" wieder in seine alten Rechte treten und *Schroeder* Recht behalten wird, der der Erste die *Porro*'sche Operation als eine Uebergangsmethode bezeichnete. Wir werden dann den Kaiserschnitt wieder ausführen in einer Weise, dass die Frau im Wiederholungsfalle der Schwangerschaft in der Lage ist, die Operation wiederholt zu überstehen.

Es wirft sich so unwillkürlich die Frage auf, wird dann *Porro* ganz verschwinden aus der Reihe der geburtshilflichen Operationen? Schon jetzt ist man darüber im Klaren, dass dies nicht der Fall sein wird, und dass also doch, wenn auch nur für gewisse Fälle, der *Porro*'schen Operation ein dauernder Platz in der Reihe unserer Operationen gesichert ist.

Die Indicationen, unter denen der *Porro*'schen Operation auch von ihren Gegnern Berechtigung zuerkannt wird und unter denen sie also auch ferner ausgeführt werden wird, falls uns die Zukunft eine Rehabilitirung der alten Methode brächte, sind folgende:

1. Gefahrdrohende Degeneration der betreffenden abzutragenden Theile.
2. Mehr weniger hochgradiger Verschluss der Vagina oder des Uterus wegen Unmöglichkeit des Abflusses von Lochialsecret.
3. Hochgradige bereits sub partu bestehende septische Endometritis.
4. Schwangerschaft in der verschlossenen Hälfte eines Uterus bicornis. (Fälle von *Salin*, *Werth.*)

2. Sectio caesarea post mortem und in agone.

Der Kaiserschnitt an der Todten.

Diese Operation findet ihre Berechtigung und ist durch das Gesetz geboten, wenn eine Schwangere oder Gebärende stirbt, um nach ihrem Tode die lebende und lebensfähige Frucht zu erhalten.

Wir wissen, dass diese Art des Kaiserschnittes bis in's 17. Jahrhundert die einzig übliche war. Schon zur Zeit des Numa Pompilius wurde sie durch das Gesetz die Lex regia oder Julia befohlen. „Mulier, quae praegnans mortua, ne humator, antequam

partus ei excidatur, quei secus faxit spei animantis cum gravida occissae reus estod."

Dieses Gesetz spricht sich weder über die Ausführung der Operation, noch auch über die Zeit aus, bis zu der die Schwangerschaft etwa vorgeschritten sein müsse. Es verlangt die Sectio caesarea bei jeder Schwangeren, gleichgiltig in welcher Schwangerschaftszeit sich dieselbe befindet. Consequent ausgelegt würde es eigentlich die Eröffnung jeder im zeugungsfähigen Alter verstorbenen Frauensperson verlangen, da man ja doch nicht wissen kann, ob die Person nicht doch vielleicht schwanger ist.

Das in den Jahren 1608 und 1721 erlassene Gesetz über die Ausführung des Kaiserschnittes an der Todten von Seite des Senates in Venedig nimmt bereits Rücksicht auf den möglichen Scheintod und befiehlt die Ausführung eines geraden und einfachen Schnittes, „nicht eines sogenannten Kreuzschnittes, wie sonst bei todten Körpern üblich".

Eines der besten Gesetze in Bezug auf diese Operation ist das im Jahre 1828 erlassene württembergische Gesetz. Dasselbe beschränkt die Operation auf die Zeit der Schwangerschaft, wo die Frucht lebensfähig ist, überlässt es dem Arzte, über das Leben des Kindes ein Urtheil zu fällen und darnach die Operation auszuführen oder zu unterlassen und berücksichtigt den möglichen Scheintod.

Unser gegenwärtig in Oesterreich giltiges Gesetz (1798. Instruction für die nicht gerichtliche Todtenbeschau §. 11) lautet: „Bei in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft verblichenen Weibspersonen muss den bestehenden Gesetzen gemäss der Kaiserschnitt mit aller der Vorsicht und Behutsamkeit, wie bei wirklich lebenden Schwangeren kunstgemäss gemacht werden, um, wenn es möglich wäre, die Frucht noch zu retten, oder bei christlichen Glaubensgenossen sie wenigstens doch noch lebend anzutreffen und taufen zu können."

Ganz ähnlich lautet auch die Vorschrift für die Vornahme der gerichtlichen Todtenbeschau (1855) in Oesterreich.

Dieses Gesetz befiehlt also die Vornahme der Sectio caesarea an allen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft verstorbenen Frauen zur Rettung des kindlichen Lebens, eventuell behufs Vornahme der Taufe.

Was nun den letzteren Punkt betrifft, so brauchen wir dazu wohl kaum zur Sectio caesarea zu greifen, da wir ja nach dem von *Mauriceau* gelehrten Vorgange auch die Taufe des Kindes in utero vornehmen können.

Es bliebe also vom Standpunkte der Wissenschaft die Frage nach der Sectio caesarea post mortem nur für die Zeit nach der 28. Woche bei lebendem Kinde offen.

Dass das Kind in utero den Tod der Mutter überleben könne, das ist wohl nicht zweifelhaft. Weniger sicher ist jedoch die Beantwortung der Frage, wie lange das Leben des Kindes den Tod der Mutter überdauern könne. Es kommt hier zweifellos

viel auf die Todesursache der Mutter an. Je rascher der Tod einer bis dahin gesunden Schwangeren erfolgt (durch schwere Verletzung, durch Apoplexie etc.), desto länger wird die Frucht in utero die Mutter überleben. Ist aber ein langes Siechthum der Mutter ihrem Tode vorausgegangen, da wird mit dem allmälig erlöschenden mütterlichen Leben auch das kindliche in die grösste Gefahr kommen, entweder schon vor dem Exitus der Mutter oder doch ganz kurze Zeit nach demselben aufzuhören. Hierher gehören in erster Linie die chronischen Erkrankungen mit sehr protrahirter Agonie, und die fieberhaften Krankheiten, da in letzteren die Frucht nach Experimenten und klinischen Beobachtungen zu Grunde geht, sobald die Temperatur der Mutter 40·0—40·5° überschreitet (*Runge*).

Jedoch auch unter den allergünstigsten Verhältnissen wird eine Frist von 15 Minuten nach dem Tode der Mutter genügen, um den Tod der Frucht eintreten zu lassen.

Je früher wir die Sectio caesarea in einem solchen Falle ausführen werden, desto grösser wird die Aussicht sein, ein frisches lebendes Kind zu extrahiren und dasselbe auch am Leben zu erhalten.

Wollen wir also dieser Indication genügen, dann müssen wir die Sectio unmittelbar nach dem Tode der Mutter vornehmen.

Hier wirft sich die Frage auf. Wann können wir behaupten, der Tod der Mutter sei constatirt? Da wir hier doch nicht Zeit haben, die allerersten an der Leiche eintretenden sicheren Zeichen des Todes als Erkalten, Bildung von Hypostasen, Todtenstarre, abzuwarten, so können wir das betreffende Individuum nur als todt erklären, wenn Respiration und Herzthätigkeit dauernd sistiren. (In der Regel überdauert der Herzschlag den Stillstand der Respiration um einige Augenblicke.) Wie sollen wir nun aber in der Lage sein das dauernde Sistiren von Puls und Respiration zu constatiren, wenn jede Secunde für das zu befreiende Kind von der vitalsten Bedeutung ist?

Es fehlt nicht an Beispielen, wo der im Interesse für die Frucht möglichst rasch ausgeführte Kaiserschnitt an einer Scheintodten gemacht wurde. Vielen, selbst berühmten Männern ist eine derartige Verwechslung vorgekommen und ihre Möglichkeit hat den Aerzten den Muth geraubt, die Operation gleich nach Stillstand der Herz-, und Respirationsthätigkeit vorzunehmen. Dadurch musste natürlich die Operation in ihrem eigentlichen Zwecke illusorisch werden.

So ist es gekommen, dass diese Operation in Frankreich fast nie mehr ausgeführt wird und man sie zu umgehen sucht durch die Extraction des Fötus auf dem natürlichen Wege während der Agonie oder nach dem Tode der Frau.

Diese letztere Operation ist bei Schwangeren und bei Frauen, die vor oder in der ersten Geburtsperiode sterben, gleichbedeutend mit Accouchement forcé, ein Eingriff, der so

gewaltige Verletzungen der mütterlichen Weichtheile nach sich zieht, dass die Sectio caesarea sicher ein schonenderer Eingriff bleibt, wenn man schon die Möglichkeit eines vorhandenen Scheintodes und des Erwachens während oder nach der Operation in Rücksicht zieht. Auch für das Kind sind die Gefahren der Entwicklung bei unvorbereiteten mütterlichen Genitalien so gross, dass zweifellos der gewünschte Zweck nicht erreicht wird.

Anders steht die Sache, wenn die agonisirende oder todte Frau bereits in die zweite Geburtsperiode vorgerückt ist. Dann kann es keinem Zweifel unterliegen, dass man die rascheste Methode der Entbindung auf natürlichem Wege der Sectio caesarea post mortem vorziehen wird. Hier wäre also bei hoch und beweglich stehendem Kopfe die Wendung und Extraction, bei fixirtem Schädel die Zangenoperation in Anwendung zu bringen.

Weit mehr Berücksichtigung als der Vorschlag auf Accouchement forcé scheint mir der Vorschlag zu verdienen, die Sectio caesarea in einzelnen besonders auszuwählenden Fällen in agone auszuführen, um zu retten, was zu retten ist. Jedoch wird man hier sich streng an folgende Bedingungen zu halten haben.

1. Die Krankheit der Schwangeren muss eine unheilbare sein und das Ende in kürzester Zeit bevorstehen.

2. Herzfehler, Eklampsie, Collaps bei Typhus etc., kurz Krankheiten, welche entweder nicht absolut unheilbar oder wenn unheilbar doch erfahrungsgemäss trotz der bedrohlichsten Symptome manchmal in vorübergehende Besserung ausgehen (Herzfehler) sind unter die Indicationen der Sectio caesarea in agone nicht aufzunehmen.

3. Der Exitus letalis muss so nahe bevorstehen, dass auch von einer Einleitung der Geburt nichts mehr zu erwarten ist.

4. Die nächsten Anverwandten müssen womöglich von der vorzunehmenden Operation in Kenntniss gesetzt werden und ihre Zustimmung gegeben haben.

5. Ein zweiter Arzt muss zugezogen worden sein, der die Operation mitzubeschliessen und auszuführen hat.

6. Das Leben des Kindes muss sicher constatirbar sein.

In sehr präciser Weise formulirt *Runge* die Indication für die Sectio caesarea in agone: „Wenn die Diagnose und Prognose des Arztes mit Sicherheit den Tod einer hochschwangeren Frau in kürzester Zeit in Aussicht stellt, dabei die Frucht nachweislich lebt, und eine Entbindung durch den Beckencanal keine bessere Prognose bietet, endlich der bevorstehende Exitus letalis von der Einleitung der Geburt keinen Erfolg mehr erwarten lässt, dann soll man in dem Moment zur Sectio caesarea schreiten, sobald bei der Frau Symptome auftreten, von welchen wir mit Sicherheit wissen, dass ihnen das kindliche Leben eher als das mütterliche und in kürzester Zeit zum Opfer fällt (Asphyxie der Mutter, bedeutende Herabsetzung des Blutdruckes bei langer Dauer der Agonie, excessiv gesteigerte

Eigenwärme etc.), für welche eintretende Gefahr man zuweilen eine Controle an den kindlichen Herztönen haben wird."

Ueber die technische Ausführung der Operation wäre schliesslich noch zu bemerken, dass hier die Regeln der Sectio caesarea in viva im Allgemeinen zu befolgen sind, und dass insbesondere die Vereinigung der Bauchdecken vollkommen kunstgemäss ausgeführt werden muss.*)

Leider sind die bis jetzt verzeichneten Erfolge der Sectio caesarea post mortem wenig ermuthigend. So sollen nach *Lange* und *Heymann* unter 331 derartigen Operationen nur 6 oder 7 mit günstigem Erfolge ausgeführt worden sein, während nach *Schwarz* unter 107 amtlich gesammelten Fällen aus Kurhessen nicht ein Erfolg verzeichnet ist.

Aussicht auf Erfolg hat die Operation also nur, wenn sie sofort nach dem Tode der Mutter ausgeführt wird und derselbe ganz plötzlich oder nach kurzer Agonie erfolgt ist.

In allen anderen Fällen ist die Aussicht auf Erfolg höchst zweifelhaft, wenn man sich nicht unter den oben festgesetzten Bedingungen zur Vornahme der Operation in agone entschliesst. Alle die Fälle in der Literatur, in denen nach mehr als einer Viertelstunde nach dem Aufhören des Pulses der Mutter die Sectio caesarea mit Erfolg ausgeführt worden sein soll, beruhen entweder auf Täuschungen in Bezug auf den Moment des Todes oder auf absichtlicher Irreführung.

3. Laparotomie bei Uterusruptur.

Diese Operation findet ihre Anzeige dann, wenn durch einen completen Riss des Uterus die Frucht vollständig oder zum grössten Theile in die freie Bauchhöhle ausgetreten ist.

Da Risse während der Schwangerschaft zu den grössten Seltenheiten gehören und fast nur durch schwere Traumen zu Stande kommen, so handelt es sich in solchen Fällen meist um Risse des Cervix uteri, entstanden durch abnorme Dehnung des Cervix bei räumlichen Missverhältnissen. Diese Risse verlaufen selten ganz longitudinal, meist quer oder etwas schräge. Sie werden, einmal begonnen, durch das Eintreten des anliegenden Kindestheiles immer mehr erweitert, bis endlich die Oeffnung so weit geworden, dass die Frucht ganz oder zum grössten Theile durch die Uteruscontractionen in die Bauchhöhle ausgetrieben wird.

Kommt man zur Kenntniss der Ruptur zu einer Zeit, wo nur ein Theil des Kindes die Risswunde passirt hat oder aber der Riss eben erst im Entstehen begriffen ist und das Kind sich noch vollständig im Uterus- und ausgedehnten Cervixraum be-

*) Für die Sectio caesarea in agone aber wäre jedesmal diejenige Methode des Kaiserschnittes in Anwendung zu bringen, welche die beste Prognose gestattet, also gegenwärtig die nach *Porro*.

findet, dann ist die sofortige möglichst schonende Entbindung auf dem natürlichen Wege angezeigt.

Ganz anders aber stellt sich die Sache, wenn sich bei der Untersuchung ergibt, dass das Kind den Riss ganz oder zum grössten Theile passirt hat. Es ist hier vollkommen unstatthaft, mit der Hand durch den Riss einzugehen und die Frucht auf diesem Wege zurückzubefördern. Denn der Uterus contrahirt sich in dem Masse, als die Frucht aus ihm austritt, und schliesslich nähern sich auch die Enden des Risses derartig durch Contraction des colossal gedehnt gewesenen Cervix, dass der Riss, der früher genügend war, die Frucht passiren zu lassen, nun nur mehr für einige Finger offen bleibt; durch diese nunmehr verengerte Risswunde die Frucht zurückzuziehen, wäre gleichbedeutend mit weiterer Vergrösserung des Risses.

Steht uns also der eben genannte Weg nicht mehr offen, dann bleibt auch hier nichts anders mehr übrig, als einen neuen Weg zu schaffen, d. h. die Laparotomie oder Gastrotomie behufs Entbindung auszuführen.

Die Gefährlichkeit eines solchen Eingriffes ist ja nach der heutigen Technik eine an und für sich geringe, gering besonders gegenüber der enormen Gefahr, welche der Frau aus dem Verweilen des todten Fötus in der Bauchhöhle droht und wird noch aufgewogen durch die Möglichkeit einer exacten Peritonealtoilette und einer Naht der entstandenen Risswunde.

Die Technik der Operation lässt sich kurz schildern.

1. Act. Bauchschnitt in der Linea alba wie beim Kaiserschnitte.

2. Act. Extraction der Frucht aus der Bauchhöhle nach allgemeinen geburtshilflichen Regeln. Entfernung der Nachgeburtsorgane.

3. Act. Peritonealtoilette und Uterusnaht.

4. Act. Schluss der Bauchwunde. Verband.

Ad 2. Die Placenta mit ihren Anhängen ist häufig mit der Frucht in die Bauchhöhle ausgetreten und würden dann natürlich gleichzeitig beide zusammen entfernt.

Im Falle jedoch die Placenta noch in der Uterushöhle sich befände und der Riss contrahirt wäre, würde es sich empfehlen, die extrahirte Frucht abzunabeln und dann die Placenta auf dem gewöhnlichen Wege mit der Hand herauszuholen (nicht durch den *Credé*'schen Handgriff, da sie durch denselben gegen den Riss angedrängt und letzterer gezerrt, eventuell sogar vergrössert werden könnte). Nur bei sehr engem Orificium könnte man gezwungen sein, die Placenta auf dem Wege durch den Riss zu extrahiren, wobei die grösste Vorsicht in Anwendung zu kommen hätte.

Ad 3. Die Toilette des Peritoneums erfordert gerade hier ganz besondere Sorgfalt und unterliegt zweifellos weitaus grösseren Schwierigkeiten, als bei den meisten anderen Laparotomien. Man denke doch nur daran, was Alles hier mit der Frucht

in die Bauchhöhle ausgetreten ist: Fruchtwasser, Blut, Meconium, Vernix caseosa, Harn der Frucht.

War der Uterusinhalt bis zum Austritte des Kindes frei von Zersetzung, so kann es bei einer sorgfältigen Reinigung des Peritoneum immerhin auch in solchen Fällen gelingen, Peritonitis zu vermeiden. Uebel ist jedoch die Prognose bei zersetztem Uterusinhalt.

Mit entsprechenden gestielten Schwämmen werden alle abhängigen Peritonealexcavationen vielfach durchforscht, um zunächst Blut und Fruchtwasser zu entfernen. Grössere Schwierigkeiten macht die Entfernung von Meconium und Vernix caseosa. Man giesse in solchen Fällen dreist grössere Mengen warmer Thymollösungen in die Bauchhöhle, um die Geweide darin zu baden und entleere schliesslich die Bauchhöhle durch Umwenden der Operirten. Die verunreinigten Därme können auch in Servietten eingeschlagen und förmlich zwischen den Fingern gewalkt werden (*Köberlé* u. A.).

Ferner wird hier auch die Anwendung einer genauen Nahtvereinigung der Risswunde in Frage kommen, falls der Riss zu diesem Zwecke überhaupt von oben her genügend zugänglich ist. Die Naht müsste nach sorgfältiger Glättung der Rissränder und Abtragung von Fetzen der Wunde nach dem Muster der *Czerny*'schen Darmnaht ausgeführt werden, wobei die Nähte in zwei Reihen, einer breit die Ränder umfassenden und die Peritonealränder einkrämpenden und einer nur die eingekrämpten Peritonealflächen vereinigenden Reihe angelegt werden.

Die Aussicht auf Heilung per primam solcher Risswunden hängt ab von der sorgfältigen Glättung und Vereinigung, sowie von dem Grade der Quetschung der Ränder, bietet aber, von diesen Punkten abgesehen, eine günstigere Prognose, als die Naht der Schnittwunde nach Sectio caesarea wegen der Dünnheit, der grösseren Passivität der Cervixmuskulatur gegenüber der Dicke und Unruhe der Muskulatur des Körpers.

Sollte eine Nahtvereinigung aus den oben angedeuteten Gründen unthunlich erscheinen, so würde die Drainage der Risswunde durch Cervix und Vagina zu empfehlen sein, durch welche man in neuerer Zeit recht aufmunternde Erfolge erzielt hat.

Der Vorschlag, in solchen Fällen den Uterus nach der Methode von *Porro* sammt der Risswunde zu entfernen, dürfte insoferne meist auf Schwierigkeiten in der Ausführung stossen, als hier die Schnürfurche immer sehr tief angelegt werden müsste und der zurückbleibende Stiel zu kurz würde, um in die Bauchwunde eingeheilt werden zu können. Denn die Risse liegen mit seltensten Ausnahmen immer unterhalb des Orificium int. uteri, in dessen Höhe ja nach *Porro* der Schnürapparat angelegt werden muss, wenn nicht eine für die Heilung höchst nachtheilige Zerrung des Stumpfes oder dessen Zurückgleiten in die Bauchhöhle zu Stande kommen soll.

Die Operation wird also ausgeführt, um in erster Linie die Mutter zu retten, da ja das Kind gewöhnlich bald nach seiner Ausstossung in die Bauchhöhle stirbt.

Dem Vorschlage, den Bauchschnitt in solchen Fällen nur bei lebendem Kinde zu machen und bei todtem oder unreifem den Ausgang in Abkapslung oder Ausstossung durch Abscessbildung abzuwarten, wird heute bei der Unsicherheit der letzteren Ereignisse kein Operateur mehr folgen.

Nach Vollendung der Operation wird ein entsprechender Immobilisirungsverband der Bauchdecken wie nach jeder Laparotomie angelegt, ein dickes Drainrohr durch den Cervix gegen den Riss vorgeschoben und durch Anheften am Introitus am Herausfallen verhindert. Im Uebrigen symptomatisches Verfahren bei grösster Ruhe. Zweckmässig ist es auch, die Frau auf die der Rissstelle entgegengesetzte Seite zu lagern, um den leichteren Abfluss der Secrete von der Wunde herbeizuführen und das Bespülen der letzteren mit Lochialsecret zu vermeiden.

Injectionen durch das Drainrohr mit lauer Carbolsäure unter sehr schwachem Drucke werden am besten erst vom dritten Tage post operationem an unternommen, um vorerst die Verklebung der Peritonealflächen in keiner Weise zu stören.

Man hat die Laparotomie auch für diejenigen Fälle empfohlen, in denen nach Zustandekommen eines completen Risses die Entbindung noch auf dem natürlichen Wege gelang, und zwar zum Zwecke der Reinigung der Bauchhöhle und der Vereinigung des Risses. Nach den heutigen sehr günstigen Erfahrungen über Drainage nach Uterusruptur dürfte dieser Eingriff durch letztere zu umgehen sein.

Die bisherige Statistik dieser Operation ist für deren Zukunft wenig massgebend, da ja nur selten antiseptische Cautelen in Anwendung kamen, die gerade hier unentbehrlich scheinen. Auch gilt hier dasselbe, was schon bei Sectio caesarea über die Scheu vor Veröffentlichung ungünstiger Fälle erwähnt wurde. Ich gebe deshalb die folgenden Zahlen mit der grössten Reserve. Nach den Mittheilungen von *Jolly*, *Fourrier*, *Hart*, *Black*, *Schroeder*, *Habertsma*, *Harris*, *Howart* kamen von 88 Operirten 49 mit dem Leben davon (55·6%). Ueber die Früchte finde ich meist keine Erwähnung, nur *Harris* erwähnt unter 40 Fällen 2 von lebenden Kindern.

Die Prognose für letztere wird wohl kaum je wesentlich besser werden, da schon während des Austrittes durch den Riss das Kind wegen Ablösung der Placenta asphyktisch wird und, wenn nicht der Austritt in die Bauchhöhle sehr rasch erfolgt, meist schon todt in derselben ankommt.

4. Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft.

Die Eröffnung der Bauchhöhle behufs Entwicklung der Frucht und womöglich auch des Fruchtsackes bei Extrauterinschwangerschaft wird unternommen in der Idee, das im Momente

der Operation noch lebende Kind zu erhalten und die Mutter vor den Gefahren zu bewahren, welche das Verweilen des extrauterinen Fruchtsackes und der Frucht in der Bauchhöhle nach sich ziehen.

Es kann mir an dieser Stelle nicht obliegen, über alle die Ausgänge der Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter ausführlich mich einzulassen, sondern muss in dieser Beziehung auf die Darstellungen der geburtshilflichen Handbücher verweisen. Es sei mir nur gestattet, ganz kurz und andeutungsweise die wichtigsten Folgen und Ausgänge bei extrauteriner Entwicklung der Frucht zu erwähnen, da ich ohne diese Voraussetzungen nicht leicht auf eine Kritik der gegenwärtig aufgestellten Indicationen zu dieser Operation eingehen könnte.

Nach den bisherigen zahlreichen Erfahrungen sind die Ausgänge der Extrauterinschwangerschaft, falls sie sich selbst überlassen bleibt, höchst traurige. Die Mutter geht entweder schon frühzeitig an Ruptur des Sackes und Blutung oder an der folgenden Peritonitis zu Grunde, oder aber die Schwangerschaft geht bis gegen das normale Ende, dann stirbt die Frucht ab und es kann auch dann noch zu Ruptur des Sackes, oder aber zu Verjauchung, zu Vereiterung des Fruchtsackes mit Tod durch Sepsis kommen.

Günstiger gestalten sich die Ausgänge, wenn es zu allmäliger Elimination der Fruchtheile nach erfolgtem Durchbruch nach aussen oder zur Lithopädionbildung kommt.

Jedoch ziehen auch diese Ausgänge ein jahrelanges Siechthum nach sich und viele der Frauen unterliegen der erschöpfenden Eiterung, während auch in Fällen von scheinbar vollkommener Abkapselung und Lithopädionbildung nie vollkommenes Wohlbefinden eintritt, vielmehr die Trägerinnen solcher extrauteriner Fruchtsäcke immer mehr herunter kommen, an Schmerzen, Fieber, Frösten, Erbrechen und Durchfällen leiden und der Gefahr ausgesetzt sind, dass der scheinbar abgeschlossene Process noch nach vielen Jahren den Ausgang in Vereiterung oder Berstung des Sackes nehme, mit Exitus des ohnehin meist tief herabgekommenen Organismus.

Von grosser Bedeutung für die üblen Ausgänge der Extrauterinschwangerschaft scheint die innige Nachbarschaft des Sackes zum Darme zu sein. Während nämlich bei Absterben der Frucht in der Uterushöhle, so lange die Eihäute intact sind, keine Fäulnisserscheinungen auftreten und meist nur ganz unbedeutende Einwirkungen auf das Befinden der Schwangeren bemerkbar werden, stellen sich in extrauterinen Säcken in sehr vielen Fällen früher oder später nach eingetretenem Fruchttode intensive Fäulnisserscheinungen ein. Es entwickelt sich Gas im Sacke, der Schall wird über demselben tympanitisch und bei einer eventuellen Operation entleert sich eine sehr stinkende, jauchig-missfärbige Flüssigkeit und Gas. Es dringen eben bei der Dünnwandigkeit des Sackes Darmgase durch die trennenden Wandungen, ein Vorgang, der auch bei sehr dünnwandigen Ovariencysten mitunter beobachtet wird.

Wir sehen somit, dass die Prognose der Extrauteringravidität für die Mutter eine äusserst ungünstige ist, und dass auch sogenannte günstige Ausgänge nur mit jahrelangem Siechthum und fortwährender Lebensgefahr erkauft werden.

Was die Frucht betrifft, so ist deren Ernährung meist eine sehr unvollkommene im Verhältniss zur normalen. Dazu kommt noch, dass fast regelmässig schon vor dem normalen Schwangerschaftsende durch Contractionen des Uterus, resp. des Fruchtsackes, Circulationsstörungen, Apoplexie und Ablösung der Placenta dieser wenig entwickelte und wenig widerstandskräftige Organismus getödtet wird.

Deshalb ist auch die Prognose für die Frucht äusserst ungünstig. Bei exspectativem Verhalten des Arztes ist sie absolut infaust und auch die durch Laparotomie lebend zu Tage geförderten Früchte sterben meist innerhalb der ersten Lebenstage oder -stunden, da die Früchte selten ausgetragen und überdies noch im Verhältniss zu ihrer fötalen Lebensdauer in der Entwicklung weit zurückgeblieben sind. So starben von 10 der Mutter lebend entnommenen extrauterin entwickelten Früchten 6 in den ersten Stunden und Tagen, eines nach drei Monaten, während nur drei längere Zeit am Leben erhalten werden konnten.*)

Wir kommen auf diese Thatsachen später noch einmal zurück, wenn es sich um die Präcisirung der Indicationen zur Laparotomie handeln wird.

Vorerst müssen wir uns fragen, was die Kunst uns für Mittel an die Hand gibt, um in erster Linie den Gefahren für die Mutter zu steuern.

Gelingt es schon in den ersten Monaten, die Diagnose einer extrauterinen Gravidität mit annäherungsweiser Sicherheit zu stellen, so wird die Punction des Sackes mittelst Probetroikart von der Scheide aus vorgenommen. Man thut dies in der Absicht, den Embryo zu tödten und ihn der Schrumpfung, eventuell Resorption zuzuführen. Glückliche Ausgänge nach diesem Eingriffe sind nicht selten. Die Punction ist wohl auch der wesentliche Eingriff bei anderen Methoden, bei denen man Morphiumlösung *(Friedreich)* eingespritzt oder die Elektropunctur *(Bacchetti)* des Sackes ausgeführt.

Berstet ein extrauteriner Sack in der ersten Hälfte der Gravidität, dann ist ein symptomatisch-exspectatives Verfahren angezeigt, da man wohl meist im Stande ist, die Blutung und Peritonitis zu bekämpfen, während die Frucht selbst um so sicherer aufgelöst und resorbirt wird, je kleiner sie ist. Die meisten der nicht so selten zu beobachtenden Fälle von Haematocele retrouterina finden ihre Veranlassung in dem eben erwähnten Ereignisse.

In solchen Fällen die Laparotomie zu machen dürfte kaum angezeigt sein, da dadurch die vorhandenen Gefahren vermehrt werden, die Klarlegung der anatomischen Verhältnisse behufs Stillung der Blutung aber häufig unmöglich sein dürfte, da dies sehr oft selbst

*) *Litzmann* (Archiv f. Gyn., Bd. 16, S. 393).

bei regelrecht ausgeführter Nekroskopie recht schwierig ist. Andererseits wird zweifellos ein grosser Theil des in die Bauchhöhle ergossenen Blutes resorbirt und so dem Organismus erhalten, während es bei der Laparotomie entfernt werden und ein weiterer Blutverlust herbeigeführt werden müsste.

So wäre denn also diese Operation bei Ruptur in der ersten Schwangerschaftshälfte nur auf die Fälle von äusserster Lebensgefahr als letzter Versuch zur Rettung zu empfehlen.

Anders gestaltet sich die Frage, was zu thun sei, wenn die Gravidität bis weit in die zweite Hälfte nahe an's normale Ende vorgerückt ist und die Frucht noch lebt oder aber der Tod der Frucht erfolgt ist und jene oben angedeuteten Gefahren für die Mutter drohen.

In diesen Fällen wird die Laparotomie von den meisten Operateuren empfohlen zur Rettung des Kindes und der Mutter oder zur Rettung letzterer allein.

Wir haben hier zu unterscheiden zwischen der Laparotomie bei lebendem Kinde und der Operation nach erfolgtem Kindestode.

Es ist nicht zu zweifeln, dass nach der ersteren Indication das Leben des Kindes erhalten werden kann, wenn auch, wie wir oben gesehen, die Aussichten auf Fortsetzung des kindlichen Lebens nach den bisherigen Erfahrungen keine grossen sind.

Freilich sind aber andererseits die Gefahren der Operation selbst sehr bedeutende für die Mutter, in erster Linie die Gefahr der Blutung aus der Placentarinsertionsstelle, deren Gefässe nach Ablösung des Mutterkuchens nicht wie sonst durch Muskelcontraction geschlossen werden.

Man räth deshalb allgemein, die Placenta in diesen Fällen als ein Noli me tangere zu betrachten, um nicht durch ihre Ablösung die so gefürchteten Blutungen hervorzurufen. Nun liegt es aber nicht in unserer Macht, dieses Ereigniss immer zu verhindern, da dasselbe wohl sehr oft durch die nach Entleerung des Fruchtsackes eintretende Faltung der Innenfläche des letzteren, sowie durch das Nachdrängen der Intestina zu Stande kommt. Die Mittel zur Stillung der Blutung sind dann wohl zahlreich, aber wenig sicher, auch nicht unter allen Verhältnissen anwendbar, wie wir dies bei der Besprechung der Technik dieser Operation sehen werden. Andererseits aber bedingt auch das Sitzenlassen der Placenta grosse Gefahren, verursacht durch die nunmehr eintretende Fäulniss und Jauchung, während man auch so noch vor einer eventuell später eintretenden Ablösung und Blutung in keiner Weise gesichert ist.

Anders verhält es sich, wenn die Frucht todt ist und Monate seit dem Fruchttode vergangen sind. Dann ist Aussicht vorhanden, dass die mütterlichen Gefässe durch Thromben fest verschlossen sind; man kann dann meist die Placenta ohne Gefahr loslösen. Die Zeit, bis zu der der Eintritt dieses Ereignisses mit Sicherheit zu erwarten ist, wechselt freilich sehr. Während einige Operateure schon 3 Wochen

nach dem Aufhören der Kindesbewegungen die Placenta ohne Blutung von ihrer Insertion losschälen konnten, wurden andere noch 2—4 Monate nach erfolgtem Fruchttode durch tödtliche Blutung aus den mütterlichen Gefässen unangenehm überrascht. Doch kann man nach den bisherigen Erfahrungen erwarten, nach fünf bis sechs Monaten die mütterlichen Gefässe wohl immer sicher geschlossen anzutreffen.

Es wäre also diese Zeit die günstigste zur Ausführung der Laparotomie. Doch müssen wir uns auch früher schon manchmal zur Operation entschliessen.

Als dringende Indication zur Ausführung der Laparotomie ohne Rücksicht auf die zu erwartende Obliteration der Placentargefässe muss hingestellt werden Fäulniss des Eies.

Vielleicht gelingt es hier, den Krankheitsherd vollständig zu entfernen, oder aber wenigstens die deletären Wirkungen der Jauchung zu beherrschen und für den Organismus unschädlich zu machen, indem wir die Höhle entleeren und die Innenfläche des Sackes für die Desinfection zugänglich machen.

Treten kürzere Zeit nach dem Absterben der Frucht andere bedrohliche Erscheinungen auf, als innere Blutungen durch Ablösung der Placenta, Ruptur, Peritonitis, so kann der Arzt wohl auch durch die Laparotomie den Zustand kaum verbessern, sondern eher verschlimmern, da die schwere Verletzung und die noch hinzutretende Blutung den Exitus nur beschleunigen wird. Vielmehr zeigt die Erfahrung, dass in diesen Fällen ein exspectatives Verfahren mit vollständigster körperlicher Ruhe, Darreichung von Narcoticis, Application von Kälte weit günstigere Chancen bietet und der Exitus häufig aufgehalten werden kann.

Fassen wir also das eben Gesagte noch einmal kurz zusammen, so können wir die Indicationen zur Vornahme der Laparotomie bei Extrauteringravidität in Folgendem präcisiren:

1. Die Laparotomie ist angezeigt, wenn nach Absterben der Frucht Erscheinungen von Fäulniss im Fruchtsacke eintreten, oder wenn ohne solche ein Zeitraum verstrichen ist, nach welchem man die sichere Obliteration der mütterlichen Gefässe an der Placentarinsertionsstelle erwarten kann, also circa 5—6 Monate nach erfolgtem Fruchttode.

2. Bei lebendem Kinde wird die Laparotomie in der Regel nicht auszuführen sein wegen der der Mutter durch die Operation erwachsenden Gefahren der Blutung und wegen der Unzuverlässigkeit der Mittel selbe zu bekämpfen einerseits, andererseits wegen der verschwindenden Aussicht, das frühgeborne und gewöhnlich mit Rücksicht auf seine Entwicklungsdauer schwächer entwickelte Kind am Leben zu erhalten. Ausnahmsweise wird die Operation bei lebendem Kinde auszuführen sein, wenn es gelingt, den Nachweis zu führen, dass die Frucht bis in's zehnte Monat vorgeschritten, gross und kräftig entwickelt ist und sich auch nach der

Untersuchung annehmen lässt, dass der Sitz der Placenta an einer für die Eröffnung des Sackes, sowie für eine nachherige Unterstechung günstigen Stelle sich befindet, oder aber, wenn es gelingt, durch die Untersuchung des Falles zu constatiren, dass das Ei sich in einer Tube entwickelt habe, wobei dann Aussicht vorhanden wäre, den ganzen Fruchtsack zu entfernen und so am sichersten der Blutung und allen weiteren aus dem Zurückbleiben des Sackes drohenden Gefahren vorzubeugen.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, in die Details dieser Indicationen und Contraindicationen in diagnostischer Hinsicht einzugehen, sondern ich gehe vielmehr zur Besprechung der Technik der Operation über.

Es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, dass auch die Laparotomie bei extrauteriner Entwicklung des Eies unter strengster Antisepsis ausgeführt werden muss. Deshalb werden alle Vorbereitungen und Vorsichtsmassregeln in Eins zusammenfallen mit den für jede Laparotomie heute üblichen, wie sie bereits bei der Beschreibung der Sectio caesarea ihre Erwähnung gefunden haben.

Der Bauchschnitt wird in der Regel wie gewöhnlich in der Linea alba ausgeführt, ganz wie beim Kaiserschnitte. Jedoch kann ausnahmsweise eine hochgradig laterale Lage des Fruchtsackes zu einer andern Schnittrichtung auffordern und würde dann der Schnitt mitten über den Fruchtsack, parallel mit dessen Längsaxe anzulegen sein.

Nach Durchtrennung der Bauchdecken trifft man auf den Fruchtsack, der gewöhnlich das Aussehen des schwangeren Uterus beim Kaiserschnitte hat. Vor seiner Eröffnung empfiehlt es sich, durch Eingehen mit der unmittelbar vorher desinficirten Hand zwischen Bauch- und Fruchtsackwand dessen Verbindung mit der Umgebung und deren Ausdehnung zu prüfen, falls nicht schon etwa Adhäsionen in der durch den Bauchschnitt blossgelegten Partie in grösserem Umfange eine Hoffnung auf etwaige Freimachung des Tumors vernichten würden.

In dem Falle man nämlich den Sack in grösserer Ausdehnung frei, mit einer Art Stiel mit den Bauch- oder Beckeneingeweiden im Zusammenhange, im Uebrigen aber keine oder nur dünne oder leicht zu lösende Adhäsionen fände, müsste man gleich im Vorhinein auf die totale Entfernung des Fruchtsackes denken. Es ist auch in neuerer Zeit mehrmals gelungen, diese totale Entfernung des Fruchtsackes auszuführen und es ist wahrscheinlich, dass diese Operation eine häufiger ausführbare ist, als man bis jetzt gedacht hat, wo man alle bis nahe an's normale Ende gediehenen Extrauterinschwangerschaften für abdominelle ansah, während zahlreiche Fälle der neueren Literatur, so auch jene oben angedeuteten glücklichen Operationsfälle bewiesen haben, dass auch tubare Schwangerschaft bis an's normale Ende gehen könne, ohne, wie bis vor Kurzem angenommen

worden war, immer bereits frühzeitig durch Berstung des Sackes ihr Ende finden zu müssen.

Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung der zweite von *Litzmann* operirte Fall von vollkommener Sackentfernung, der $1^1/_2$ Jahre nach operativer Entfernung der Frucht nachträglich mit Erfolg ausgeführt wurde, nachdem *Litzmann* durch eine kurz vorher in derselben Weise ebenfalls mit Glück vollführte Operation belehrt worden war, dass Tubarschwangerschaft eben so wie abdominelle an's normale Ende gedeihen könne und bei ersterer umfangreichere Verwachsungen nicht nothwendig vorhanden sein müssten. (Archiv f. Gyn. Bd. 18 und 19.)

Der dritte derartig operirte Fall (*Billroth*, publicirt *v. Welponer* und *Zillner*) (Archiv f. Gyn. Bd. 19) betraf eine Tubo-Ovarialschwangerschaft und endete ebenfalls mit Genesung.

Nach diesen Erfahrungen ist es wohl nothwendig, in jedem Falle die Möglichkeit der totalen Exstirpation des ganzen Sackes im Auge zu haben und sich nicht, wie dies bisher üblich, durch sofortige Vernähung der Sackwand mit den Rändern der Bauchwunde die Möglichkeit der Erkenntniss der wirklichen Verbindungsverhältnisse des Fruchtsackes zu verschliessen.

Sollte sich nun bei der manuellen Untersuchung herausstellen, dass der Sack entfernbar wäre, so trenne man lockere Adhäsionen mit der Hand, unterbinde festere gefässhaltige doppelt und durchschneide sie, und im Falle dies soweit gelingt, dass man eine Einsicht in die eigentlichen Verbindungs- (Stiel-) Verhältnisse gewinnen kann, dann ligire man provisorisch durch einen um den Stiel gelegten Kautschukschlauch und eröffne dann den Fruchtsack.

Selten wohl dürfte es gelingen, den Fruchtsack schon vor seiner Entleerung derartig frei zu finden oder frei zu machen, dass er, wie der schwangere Uterus bei Sectio caesarea, nach *Müller's* Modification vor die Bauchdecken hervorgewälzt und dort erst ligirt und eröffnet werden kann. Jedoch behalte man auch diese Möglichkeit im Auge.

Gelang es vor der Eröffnung, den Sack nur zu einem grossen Theile, aber nicht vollständig (vielleicht wegen ausgebreiteterer Adhäsionen nach hinten) freizumachen, dann eröffne man ihn, entferne die Frucht und versuche dann den Sack, dessen Wände nach der Entleerung zusammenfallen, vollkommen zu lösen.

Gelingt dies, so wird der letzte Verbindungsrest, der Stiel, durch den die grossen Gefässe in den Sack eintreten (der uterine Theil der Tube), doppelt ligirt und in der Mitte zwischen den beiden Ligaturen mit dem Thermocauter durchtrennt. Der durchtrennte Stielrest wird in die Bauchhöhle versenkt und nach Toilette dieselbe geschlossen.

So einfach sich auch diese Operation gestalten kann in den glücklichen Fällen, wo es möglichst ist, den Sack vollständig zu entfernen, so schwierig und gefährlich kann sie werden, wenn dies nicht gelingt. Stösst also die untersuchende Hand allerseits auf derbe feste Verwachsungen, dann verzichte man auf den Gedanken einer Totalentfernung und vereinige nun die Ränder

der Bauchwunde zunächst mit den seitlichen Wänden des Sackes, falls nicht etwa schon durch Adhäsionen in der Wunde diese Verbindung hergestellt ist, und eröffne dann den Sack in der Richtung und Ausdehnung der Bauchdeckenwunde. Sollte hier etwa die Placenta in den Bereich der Schnittwunde fallen (bei Sitz derselben an der vordern Wand), so lasse man sich durch eine etwaige Blutung nicht aufhalten, sondern bahne sich rasch mittelst Durchtrennung der Placenta den Weg zur Frucht, sprenge die Blase und extrahire das Kind.

Die Blutung aus der etwa durch den Schnitt getroffenen Placenta ist gering oder fehlt, wenn man nach der oben aufgestellten ersten Indication operirt hat.

Ist die Frucht abgenabelt, dann wendet sich die ganze Aufmerksamkeit des Operateurs der Placenta zu.

War es möglich, die Operation nach der oben aufgestellten Indication bis 5—6 Monate nach eingetretenem Fruchttode zu verschieben, so tritt gewöhnlich weder bei eventueller Durchtrennung, noch nach Ablösung der Placenta irgend eine Blutung ein.

Musste man jedoch früher zur Operation schreiten, so wird man umsomehr auf eine Blutung gefasst sein müssen, je kürzere Zeit seit dem Absterben der Frucht verstrichen ist. Löst sich in solchen Fällen die Placenta nicht spontan und lehrt ein vorsichtig begonnener Lösungsversuch, dass die Placenta wohl ablösbar ist, aber die Placentargefässe noch nicht geschlossen sind, so lasse man die Placenta sitzen.

Tritt aber wie nicht selten, spontane Lösung der Placenta nach Entfernung der Frucht und mit ihr eine bedeutende Blutung ein, dann versuche man zunächst, wenn die Placenta auf einem dazu günstigen Boden haftet, die Unterstechung nach *Martin's* Angabe, indem man unter dem Placentarsitze grössere Nadeln mit starker Seide herumführt und durch Knüpfen der Fäden Stelle um Stelle der Placenta ligirt und zusammenschnürt. Dieselbe Methode wird auch angewendet, wenn die Placenta an der vorderen Wand sitzend in den Bereich des Schnittes gefallen ist.

Haftet aber die Placenta an Stellen, die wenig Boden für die Unterstechung bieten, so stillt man die Blutung durch Tamponade des ganzen Fruchtsackes mittelst Carbol- oder Salicylwatte.

Die Ränder der Bauchwunde werden dann in ihren oberen Antheilen geheftet, durch die unteren offenbleibenden wird eventuell die Nabelschnur hervorgeleitet und ein dickes Drainrohr eingelegt. Im Falle ein Theil des Sackes sich tiefer in's Becken hinab erstrecken sollte, so wird, um diese Stelle nicht zu einer Sammelstelle für Eiter und Jauche werden zu lassen, der tiefste Punkt der Sackwand gegen das hintere Scheidengewölbe hin perforirt und nach der Scheide hin drainirt.

Ein gut passender fest angelegter Verband schützt die Sackwände und ihre Ränder vor den Einflüssen der Bauchpresse.

Die Nachbehandlung jener Fälle, in denen es gelang, den ganzen Sack zu entfernen, fällt zusammen mit der Behandlung nach Ovariotomie. Complicirter und gefährlicher sind die Fälle, wo man den Sack oder gar auch die Placenta zurücklassen musste.

Die Placenta stösst sich dann im Laufe von einigen Wochen durch Jauchung stückweise manchmal unter Blutung ab.

Wenn wir auch im Stande sind diese Jauchung und deren deletäre Folgen für den Organismus durch ein streng antiseptisches Verfahren zu mässigen, so bleibt doch immer noch die mit der Ausstossung der nekrotisirenden Placenta verknüpfte Gefahr sehr gross.

Die Sackwand schrumpft immer mehr, stösst ihre inneren Schichten ebenfalls nekrotisch ab und der geschrumpfte Rest verwächst mit der Narbe in den Bauchdecken.

Sind wir im Stande, die Operation soweit hinauszuschieben, dass eine feste Verschliessung der Placentargefässe zu Stande gekommen ist, dann gelingt es meist, die Placenta von ihrer Unterlage ohne Blutung abzulösen.

Mit der Entfernung der Placenta ist aber die Hauptgefahr für die Operirte beseitigt, während bei Operation bei lebendem Kinde oder kürzere Zeit nach dessen Tode sofort nach der Entfernung der Frucht Blut sich massenhaft subplacental ergiesst, die Placenta abhebt und nun bei ungünstigem Sitze für die Umstechung rasch tödtlicher Ausgang erfolgen kann, eine Eventualität, vor der wir auch nach Tagen oder Wochen post operationem noch nicht gesichert sind. Aus diesen Gründen und wegen der Aussichtslosigkeit für das kindliche Leben glaube ich die Beschränkung der Laparotomie auf die Fälle von abgestorbener Frucht rechtfertigen zu können und diese Operation bei lebendem Kinde auf seltene oben näher präcisirte Fälle verweisen zu dürfen.

Auf eine Statistik dieser Operation will ich aus dem Grunde nicht eingehen, weil zunächst auch hier mehr günstige Fälle veröffentlicht werden, andererseits bei den meisten bisherigen Laparotomien weder Antisepsis, noch die Möglichkeit der Unterstechung der Placentarinsertionsstelle, noch auch die der Entfernung des Eisackes in toto bekannt war, so dass wir nunmehr, vom modernen Standpunkte ausgehend, eine neue Statistik für diese Operation erst gründen müssen.

Um die Laparotomie zu umgehen, hat man die **Elythrotomie** bei Extrauterinschwangerschaft zur Herausbeförderung der ganzen Frucht empfohlen und ausgeführt, um die freie Peritonealhöhle und die nachweisbar sehr häufig an der vorderen Wand angeheftete Placenta zu schonen. Für diese Operation eignen sich jene Fälle, wo der extrauterine Fruchtsack unter starker Ausweitung des *Douglas*'schen Raumes oder intraligamentär entwickelt, sich tief in die Beckenhöhle hinein vorbaucht und die Untersuchung annehmen lässt, dass von hier aus ein Kindestheil sich nach

Durchtrennung von nur dünnen mütterlichen Weichtheilen erreichen lässt, dass also die Placenta sicher vermieden werde. Endlich darf zur Ausführung dieser Operation die Frucht nicht zu gross sein, da sonst auch ein ausgiebiger Schnitt in der Scheide nicht den genügenden Raum zum Durchtritt der Kindestheile böte und durch ein gewaltsames Hindurchbefördern oder etwaige zerstückelnde Operationen leicht der gemachte Einschnitt sich durch einen Einriss zu gefährlichen Dimensionen vergrössern könnte.

Die Operation hat ausser den ebenerwähnten Vortheilen noch den, dass durch die Eröffnung des Sackes an der tiefsten Stelle die durch die etwa zurückgelassene Placenta gelieferte Jauche leicht und sicher auf einem wenig gefährlichen Wege abfliessen kann.

Die Ausführung der Operation gestaltet sich sehr einfach. In Steissrückenlage wird zunächst eine kurze Incision bis auf den Eisack in der Mittellinie des Scheidengewölbes an jenem Theile angelegt, wo der Fruchtsack, respective ein Fruchttheil am stärksten prominirt. Stillung der Blutung durch Umstechung blutender Gefässe. Erweiterung des Schnittes auf 5—6 Ctm. Länge, Blasensprung, Extraction der Frucht auf möglichst schonende Weise. Dann Vereinigung der *Fruchtsackränder* allerwärts *mit den Schnitträndern in der Scheide.* Drainage durch ein eingelegtes T-förmiges Rohr. Desinficirende Ausspülungen mit sorgfältiger Vermeidung von Lufteintritt.

Anhang.

a) Die Verletzungen des Geburtscanals bei natürlicher und künstlicher Geburt und deren Behandlung.

Die Verletzungen des Geburtscanales bei spontaner oder künstlicher Geburt betreffen erstens den Damm oder die Vulva, zweitens die Scheide, manchmal auch das Zellgewebe um die Scheide und die daselbst befindlichen Blutgefässe, drittens den Uterus und viertens endlich die Beckengelenke.

I. Verletzungen des Dammes und der Vulva.

Die Ursachen der Verletzungen des Dammes während der Geburt sind folgende:

1. Mangelhafte Dehnbarkeit des Dammes bei mangelnder Auflockerung, besonders bei älteren Erstgebärenden, oder pathologischer Veränderung desselben;
2. zu bedeutende Grösse des Geburtsobjectes;
3. ungünstige Richtung der austreibenden Kraft entweder verursacht durch verminderte Neigung des Beckens oder durch Enge des Schambogens, endlich auch durch verkehrte Rotation bei Schädellagen (sogenannte Vorderscheitelbeinlagen);
4. mangelhafter Dammschutz, wenn man den Kopf zu rasch austreten lässt, oder denselben zu rasch durchzieht, oder den Kopf mit einer grösseren Peripherie in die Vulva eintreten lässt, als er mit Rücksicht auf den im speciellen Falle vorhandenen Mechanismus nothwendigerweise passiren müsste, endlich wenn man denselben nicht gehörig behufs Entlastung des Dammes nach vorne unter den Schambogen drängt.

Wir unterscheiden drei Arten von Dammrupturen, die erste ist die incomplete, die zweite die complete Ruptur und die dritte Art von Ruptur ist die sogenannte Centralruptur.

Eine incomplete Ruptur beginnt an der hinteren Commissur und begrenzt sich mehr weniger weit vom Sphincter ani,

ohne letzteren zu zerreissen. Sie beschränkt sich also entweder auf einen ganz kleinen Riss am Frenulum oder betrifft in mehr weniger grosser Ausdehnung die Haut in der Rhaphe perinei, endlich auch die Muskulatur des Beckenbodens und erstreckt sich entsprechend ihrer Ausdehnung am Damme immer auch an der hinteren Fläche der Vagina eine Strecke weit nach aufwärts.

Die complete Ruptur beginnt, wie die incomplete an der hinteren Commissur, betrifft die Dammhaut und die Muskulatur des Beckenbodens, durchtrennt jedoch auch den Sphincter ani und erstreckt sich in den Fällen des höchsten Grades noch einige Centimeter an der vorderen Fläche des Rectums nach aufwärts. Sie stellt demgemäss eine vollkommene Zerstörung des Septum recto-vaginale in seinem untersten Antheile dar.

Am seltensten treten die sogenannten Centralrupturen ein. Das Eigenthümliche derselben besteht darin, dass der Riss in der Mitte des Dammes beginnt und sich entweder auf die Mitte beschränkt, mitunter sogar der Frucht den Durchtritt gestattet, meistens aber beim Durchtritte des Kindes durch Weiterreissen nach vorne und hinten sich in eine incomplete oder complete Ruptur verwandelt. Centralrupturen sind besonders zu erwarten bei ungünstiger Richtung der austreibenden Kräfte.

Die tiefer greifenden incompleten und die completen, endlich auch die Centralrupturen werden auch als Muskelrisse bezeichnet, weil bei ihnen ausser der Haut auch die Damm-Muskulatur in grösserer oder geringerer Ausdehnung mitzerrissen ist. Doch gibt es auch Muskelrisse des Dammes ohne Hautverletzung, von welchen nach *Schatz* die des Levator ani die wichtigsten und häufigsten sind. Dieselben können wegen der Unmöglichkeit der Vereinigung zu dauernden Erschlaffungen des Beckenbodens und dadurch später zu Prolaps und Descensus die Veranlassung geben.

Die offenen Rupturen ziehen ausser den eben genannten Folgen der reinen Muskelrisse auch noch die Gefahr der Infection, sowie Belästigung der Wöchnerin durch ihre Schmerzhaftigkeit nach sich. Bei completen Rupturen tritt als unangenehme Folge Incontinentia alvi auf.

Therapie. Man mache es sich zur Regel, jeden Dammriss zu vereinigen (mit Ausnahme der nur zwei bis drei Millimeter langen Einrisse des Frenulums), weil auch kleine Risse Gefahren nach sich ziehen können. Die beste Zeit zur Vereinigung ist die gleich nach Beendigung der Geburt, da zu dieser die Weichtheile wegen der sub partu erlittenen Zerrung noch weniger empfindlich sind, als später. Doch ist auch in den ersten zwölf Stunden die Aussicht auf prima intentio noch günstig. Man lagert die Frau behufs Anlegung der Dammnaht auf den Rücken mit dem Steisse an dem Bettrande, oder wenn möglich auf einen dazu vorbereiteten Operationstisch. Die Operation selbst wird unter permanenter Irrigation mit Carbolwasser oder Sublimatlösung vorgenommen.

Die Vereinigung von Dammrissen in der Seitenlage ist unchirurgisch und wegen Unzugänglichkeit der Scheide nur unvollkommen ausführbar. Vor der Vereinigung hat man die Wundflächen von anhaftenden Blutcoagulis zu reinigen, dann die Wundfläche und ihre Ränder mit Scheere und Pincette zu glätten. Die Vereinigung selbst wird am besten mit Knopfnähten von carbolisirter Seide mittelst längerer, stark gekrümmter Nadeln vorgenommen. Dabei unterscheidet sich die Vereinigung incompleter Risse von der completer.

Bei incompleten Rissen legt man zuerst die Dammnähte an, und zwar in der Weise, dass man 2 Ctm. vom Wundrande entfernt ein-, und am correspondirenden Wundrande in derselben Entfernung aussticht, dabei aber mit der Nadel den ganzen Grund der Wunde umgeht. Man legt die der Länge des Risses entsprechende Zahl dieser Nähte an, ohne sie vorläufig zu knüpfen.

Dann werden die Vaginalnähte, und zwar von der Spitze des Risswinkels in der Scheide nach abwärts in derselben Weise, nur weniger tiefgreifend angelegt, und jede Naht sofort vereinigt. Erst wenn die Nähte in der Scheide vollständig vereinigt sind, werden auch die Dammnähte geknüpft.

Würde man zuerst den Vaginalriss vollkommen vereinigen und dann erst die Dammnähte anlegen, so wäre der freie Ueberblick über den ganzen Grund der Wunde nicht mehr möglich. Würde man aber nach Anlegung der Dammnähte dieselben sofort knüpfen, so wäre wieder die Zugänglichkeit zur Scheidenwunde aufgehoben. Deshalb geht man in der oben angegebenen Reihenfolge bezüglich des Nähens und Knüpfens vor.

Die Nähte werden bei einfachen Hautrissen am vierten, bei Muskelrissen am achten Tage entfernt.

Bei completen Dammrissen ist eine ausserordentlich sorgfältige Nahtanlegung nothwendig, wenn anders auf prima intentio gerechnet werden soll. Man legt auch hier zuerst die Dammnähte an, und zwar tiefgreifend durch den ganzen Grund der Wunde, ohne sie zu knüpfen; dann werden zuerst einige Vaginalnähte angelegt, und zwar deshalb, weil der Riss in der Vagina immer höher hinaufreicht, als der Riss im Rectum. Sind diese erstangelegten Vaginalnähte geknüpft, dann legt man abwechselnd eine Vaginalnaht und eine Rectalnaht an, bis man mit beiden Nahtreihen in das Niveau des Dammes gekommen ist. Die Rectalnähte müssen selbstverständlich vom Rectum aus angelegt und gegen das Rectum hin geknüpft werden, ebenso wie die Nähte in der Vagina von dieser her angelegt und geknotet werden. Schliesslich werden die Dammnähte geknüpft.

Zur Abhaltung des Lochialsecretes von der vereinigten Wundfläche kann dieselbe nach *Behm* mit Jodoformcollodium (10%) bestrichen werden.

Bei completen Dammrissen ist bezüglich des Stuhlganges weiter keine Behandlung nothwendig, als dass man vom vierten

Tage an durch Wasserirrigation dafür sorgt, dass nur breiige Faeces das Rectum passiren.

Ausser den Dammrissen kommen kleine oberflächliche, mitunter aber sehr stark blutende Schleimhautrisse auch an den übrigen Theilen der Peripherie der Vulva, besonders nach vorne gegen die Harnröhre, zur Beobachtung; ihre Therapie fällt zusammen mit der der Scheidenrisse.

2. Verletzungen der Scheide.

Dieselben kommen vor am Eingange meistens combinirt mit Dammrissen oder vorne in Form kleiner Längsrisse neben der Clitoris oder in diese; im mittleren Drittel als Längs-, Quer- oder Schrägrisse, besonders an der beim Geburtsacte stärker in Anspruch genommenen hinteren Wand, im oberen Drittel als Längs- und Querrisse, die, wenn sie im Scheidengewölbe hinten, vorne oder circulär verlaufen, den Namen Kolpaporrhexis führen und bezüglich ihrer Aetiologie, Prognose und Behandlung mit Uterusruptur gleiche Bedeutung haben.

Die Veranlassung der uns hier zunächst beschäftigenden Scheidenrisse liegt theils in dem ungünstigen Verhältnisse zwischen Geburtsobject und Scheidenlumen und unterscheidet sich diesbezüglich wenig von den oben besprochenen Dammrupturen; ausserdem kommen aber besonders bei operativ beendigten Geburten Verletzungen vor, so z. B. bei Zangenoperation durch Abgleiten der Zange, durch zu frühes Aufheben, zu rasche Durchleitung des Kopfes durch die Scheide oder bei Anwendung scharfer, spitziger oder überhaupt verletzender Instrumente, wie der Perforatorien, der spitzen oder stumpfen Haken, durch diese oder auch durch vorstehende Knochensplitter des verkleinerten Kopfes oder Rumpfes.

Auch bei manual ausgeführten Operationen kann es wie bei der Wendung, Placentalösung u. s. w. zu theilweiser oder vollkommener Abreissung der Scheide vom Uterus kommen, wenn man die goldene Regel ausser Acht lässt, *bei jeder Operation, bei welcher man in die Uterushöhle einzudringen gezwungen ist, mit der zweiten Hand von aussen den Uterus der operirenden Hand entgegen zu drücken.*

Ausserdem können bei enger Scheide, narbiger Stenose durch die behufs Wendung, Armlösung u. s. w. eingeführte ganze Hand Continuitätstrennungen verursacht werden.

Die Risse betreffen entweder nur die Scheidenschleimhaut oder dringen durch die ganze Wunde bis in das perivaginale Zellgewebe, endlich auch in die Nachbarhöhlen, wie die der Blase, des Mastdarms oder in die Peritonealhöhle (bei hohen Rissen) vor. Ganz abgesehen von den Fällen von Eröffnung des Peritonealcavums bestehen die Gefahren solcher Risse erstens in der Möglichkeit der *Infection*, zweitens in der *Blutung*, drittens in der *Functionsstörung* bei Eröffnung der Blasen- oder Mastdarmhöhle.

Die Therapie ist in erster Linie eine prophylaktische und besteht in der Vermeidung der causalen Momente, wo dies überhaupt möglich ist.

Ist ein Riss entstanden, dann wird die Gefahr in den genannten drei Richtungen am sichersten beseitigt durch die möglichst exacte Vereinigung bald nach der Geburt. Da die Blutung nur selten sehr bedeutend ist, und überdies vorübergehend durch Andrücken von in Carbolwasser getauchten Wattatampons gestillt werden kann, so treffe man alle Vorbereitungen zur Vaginalnaht bezüglich des Instrumentariums, der Assistenz, Lagerung und Blosslegung des Operationsfeldes mit aller Umsicht. Mit *Simon*'schen Spateln wird das Scheidenrohr blossgelegt, die Wunde durch Irrigation gereinigt, die Wundränder geglättet und nach denselben Regeln, wie wir sie für die Dammnaht gegeben, durch Knopfnähte mit carbolisirter Seide vereinigt. Nur wo die Umstände es verbieten, eine Nahtvereinigung vorzunehmen oder bei ganz kleinen nicht blutenden oder oberflächlichen Rissen, tritt die offene Wundbehandlung in Frage. Sorgfältige Desinfection der Wunde mehrmals täglich, Einlegen von Jodoformstäbchen wird wegen der eigenthümlichen Lage, der Nothwendigkeit des Offenbleibens des Scheidenrohres für den Ausfluss der Lochien Alles sein, was in dieser Hinsicht möglich ist.

Verletzungen von Gefässen im perivaginalen Zellgewebe oder im subcutanen Zellgewebe der Labien kommen bei spontan oder operativ beendigten Geburten auch ohne oberflächliche Verletzung in Form des sogenannten Haematoma vaginae aut vulvae (Thrombus) vor. Ihre Entstehung begreift sich bei Berücksichtigung der Gefässerweiterung, der Lockerung des Beckenzellgewebes und der Blutstauung im Becken in der Schwangerschaft, sowie der Steigerung dieser Veränderungen sub partu und bei Berücksichtigung der Einwirkung des Geburtstraumas. Das Blut stammt meistens aus einer grösseren Vene des Beckenzellgewebes. Die Diagnose ist leicht bei Berücksichtigung des raschen Entstehens unter starken wehenartigen Schmerzen, bei Berücksichtigung der Spannung und Glätte des entweder gegen das Scheidenlumen vorragenden oder die Vulva ein- oder beiderseitig vergrössernden, nicht selten blaurothen Tumors. Die Behandlung der Scheiden- und Vulvar-Haematome ist wesentlich eine exspectative, da kleinere derartige Blutergüsse sich spontan resorbiren, grössere aber auch ohne unser Zuthun nach einigen Tagen durchbrechen.

Eröffnet muss aber ein solcher Bluttumor werden, wenn er bei sehr bedeutender Grösse ein Geburtshinderniss macht, sonst aber immer erst dann, wenn die Coagulation des ergossenen Blutes als vollendet angesehen werden kann, also einige Tage nach dem Zustandekommen eines umfangreichen Ergusses.

Nach spontanem Durchbruche aber, oder bei künstlicher Eröffnung wird die exacteste Antisepsis nothwendig sein. Bei

Blutungen wird Compression von Seite der Scheide oder von aussen, oder die Tamponade des Blutsackes selbst in Anwendung gebracht.

3. Zerreissungen des Uterus.

Dieselben betreffen entweder nur die Portio infravaginalis oder die Portio supravaginalis in Form der spontanen oder der artificiellen Uterusruptur, während Zerreissungen des Körpers bei physiologischem Verhalten der Muskulatur nur durch schwere von aussen wirkende Traumen denkbar sind, spontan aber nur bei Degenerationen, angeborener Verdünnung oder Narbenbildung in der Uterussubstanz zu Stande kommen.

Von den genannten Zerreissungen können uns nur die der Portio infravaginalis an dieser Stelle beschäftigen, nachdem die Zerreissungen der Portio supravaginalis bereits an anderer Stelle ihre Erörterung gefunden haben.

Die Längsrisse des Cervix sind, wie wir wissen, eine bis zu einem gewissen Grade physiologisch unter der Geburt bei Erstgebärenden eintretende Continuitätstrennung. Pathologisch werden diese Risse, wenn sie sich bis zum Scheidengewölbe oder darüber hinaus erstrecken. Die Gefahr dieser tiefen Cervixrisse besteht in der Blutung, in der Möglichkeit der Infection und in späteren nervösen Störungen in Folge von Ectropionirung. Unsere Sorge wird also exacte Desinfection und Stillung einer eventuellen Blutung sein müssen. Das beste Blutstillungsmittel bei Blutung aus Cervixrissen ist die Naht. Man zieht zu diesem Zwecke den Cervix mit eingesetzten Kugelzangen oder spitzen Häkchen in die Vulva herab, glättet die Wundränder und vereinigt mit Knopfnähten nach bekannten Regeln.

Ausser den Längsrissen kommen auch Querrisse des Cervix mitunter zur Beobachtung. Diese Querrisse des Cervix beginnen entweder am vorderen Labium und erstrecken sich über die beiden Seiten auch auf die hintere Lippe, so dass ein ringförmiger Saum des Cervix vollkommen abgetrennt werden kann, oder der Einriss beginnt gleichzeitig vorne und hinten und es fliessen dann beide Risse an den Seiten zusammen, so dass es auch so zu ringförmiger Losreissung kommt. In anderen Fällen können sich zu solchen Querrissen auch Längsrisse gesellen. Geschieht dies auf beiden Seiten, so kann es zu einer vollkommenen Abtrennung der vorderen Lippe kommen. Die Ursachen dieser seltenen Art von Continuitätstrennung am Cervix sind enges Becken, sehr geringes Ausdehnungsvermögen des Orificiums bei sehr kräftiger Wehenthätigkeit. Dass dabei am häufigsten das vordere Labium den Riss trägt, hat seinen Grund darin, dass das Orificium in diesen Fällen fast ausnahmslos excentrisch, und zwar nach rückwärts gegen das Promontorium, ja in manchen Fällen in dessen unmittelbarer Nähe liegt. Die Ursache der Querrichtung des Risses ist wohl darin zu suchen, dass die Ringfasern am

Cervix in Bezug auf Mächtigkeit den Vorrang haben gegenüber den Längsfasern.

Was die Therapie dieser Risse anlangt, so wird man bei sorgfältiger Antisepsis vom Momente des Zustandekommens des Risses, nur mit etwa stärkeren Blutungen sich zu beschäftigen haben. Diese werden durch Einspritzungen von kaltem, eventuell bei hartnäckigen Blutungen mit etwas Eisenchlorid gemengten Wasser oder durch die Naht der Wunden des vorher durch Zangen herabgezogenen Cervix zu stillen sein. Hat die ringförmige Abtrennung einen solchen Grad erreicht, dass nur noch eine schmale Gewebsbrücke die Verbindung herstellt, oder hat sich zu einem Querriss noch ein Längsriss hinzugesellt und ist die abgerissene Partie noch an einer Stelle im Zusammenhange, dann wird man wohl gut thun, um der Wöchnerin die Folgen der nothwendigen Gangrän der abgerissenen und ungenügend ernährten Gewebstheile zu ersparen, die gänzliche Abtrennung derselben vorzunehmen.

4. Verletzungen der Beckengelenke.

Verletzungen der Beckengelenke kommen bei spontaner, besonders aber bei operativ beendigter Geburt mitunter zur Beobachtung. Wir haben bei Besprechung der Symphyseotomie erwähnt, dass Continuitätstrennung in einem Beckengelenke allein nicht denkbar ist, so dass immer zwei Beckengelenke, häufig auch alle drei, eine Störung im Zusammenhange erfahren haben. Eine Prädisposition für die Zerreissung der Symphyse oder einer der beiden Synchondroses sacro-iliacae ist zu suchen in der Entzündung des betreffenden Gelenkes, ausserdem in der grösseren Ansammlung von Flüssigkeit in den Gelenkshöhlen, in Osteomalacie (wegen der dadurch gegebenen Lockerung des Zusammenhanges zwischen Knorpel und Knochen) und endlich auch in Substanzveränderungen des Knochens selbst, wie z. B. bei Caries, Medullarcarcinom.

Eine der gewöhnlichsten prädisponirenden Ursachen aber ist eine Beckenverengerung. Von den verschiedenen Formen des engen Beckens ist es hier das allgemein verengte Becken, das wegen der beim Durchtritte des Kopfes in querer Richtung ausgeübten Gewalt zu Auseinanderzerrung der Symphyse Veranlassung geben kann.

Dass jedoch nicht nur Zangenoperationen oder sonst mit grösserer Kraft ausgeführte Extractionen der Frucht bei engem Becken die Veranlassung zur Ruptur der Beckengelenke geben, das zeigen die Fälle, wie der von *Ahlfeld*, wo bei spontaner Geburt des Kindes in den Eihäuten, oder der von *Meyer* beobachtete Fall, wo bei Durchtritt einer übermässig vergrösserten und verhärteten Nachgeburt bereits die genannten Verletzungen zu Stande gekommen waren.

Die Prognose dieser Verletzungen ist im Allgemeinen so ungünstig nicht, als man gedacht hat, wenn nur die Zerreissung überhaupt gleich post partum erkannt und die exacteste Desinfection geübt wird.

Die Vereinigung der getrennten Gelenksenden wird durch einen das Becken ringförmig umkreisenden Verband angestrebt. Derselbe wird in vielen Fällen von den Frauen sehr gut vertragen und gewährt ihnen oft bedeutende Erleichterung. In einem von mir beobachteten Falle kam jedoch die vollkommene Vereinigung wegen Unerträglichkeit des Verbandes auch ohne einen solchen nach acht Wochen zu Stande, und zwar durch einen vollkommen festen, die früher auf $3^1/_2$ Ctm. getrennt gewesenen Symphysenenden vereinigenden Callus.

b) Asphyxie der Frucht und deren Behandlung.

Da das Verständniss der unter dem Namen Asphyxie oder Scheintod der Frucht bekannten Erscheinungen von der grössten Bedeutung für unser ärztliches Thun und Lassen ist, so will ich mich an dieser Stelle mit diesen Zuständen der Frucht beschäftigen.

Asphyxie heisst wörtlich Pulslosigkeit. Doch sind damit nur die allerhöchsten Grade der zu besprechenden Anomalie der Frucht bezeichnet, denen lange Zeit schon Erscheinungen von Seite der Respirationsorgane vorangehen.

Der Beginn der Asphyxie fällt, seltene Ausnahmen abgerechnet, in die Zeit der Geburt. Doch kann auch schon während der Schwangerschaft, sowie andererseits erst post partum Asphyxie eintreten.

Das Gemeinsame aller dieser anomalen Zustände ist eine Behinderung des Gaswechsels des Fötus oder der eben geborenen Frucht.

Man hat lange gezweifelt, ob dem Fötus überhaupt ein Gaswechsel, den man mit Recht als Respiration bezeichnen kann, zukomme.

Nach den Untersuchungen von *Schwartz* und besonders von *Pflüger* wissen wir jedoch, dass im Körper des Fötus sich fortwährend leicht oxydable Stoffe bilden, welche bei genügender Menge von Sauerstoffzufuhr unschädlich bleiben, bei Mangel an Sauerstoff aber sich allmälig in solcher Menge anhäufen, dass das respiratorische Centralorgan in der Medulla oblongata, sowie viele andere motorische Ganglienzellen heftig erregt werden.

Man hat sich nun aber andererseits von der Schnelligkeit, mit der sich die genannten oxydablen Stoffe im Organismus des Fötus bilden und der in Folge dessen nothwendigen Menge von Sauerstoff eine übertriebene Vorstellung gemacht, und so ist es auch gekommen, dass man die Gefahr der Unterbrechung oder Behinderung des Gaswechsels weit überschätzt hat.

Pflüger hat darauf aufmerksam gemacht, dass das Sauerstoffbedürfniss des Geborenen keinen Vergleich erlaube mit dem des Fötus.

Bei ersterem gehe ja der grösste Theil der sich im Körper bei den Oxydationsprocessen continuirlich umsetzenden chemischen Spannkräfte durch Wärmestrahlung und Wasserverdunstung verloren. Für den Fötus aber fällt diese Ausgabe fast vollkommen fort, weil er kein Wasser verdampft, nicht die kalte Luft athmet. Als wesentliche gemeinsame Ausgabe für die Frucht wie den Geborenen bleibt nur die Muskelarbeit übrig. Da nun nach *Pflüger* der hierauf entfallende Kraftantheil beim Erwachsenen sich zu ungefähr 5% der Gesammtsumme der Ausgabe stellt, so ergebe sich eine Minderausgabe des Fötus von mehr als 95% im Vergleich zum Geborenen.

Bedenkt man nun ausserdem, dass der Fötus sich selten bewegt, dass seine Athemmuskeln vollständig unthätig sind, und seine Bewegungen in einem Medium von fast gleichem specifischen Gewichte wie das des eigenen Körpers stattfinden, so fällt diese Minderausgabe wohl noch beträchtlicher aus, als die obengenannte Ziffer von 95% andeutet.

Da nun demgemäss der Sauerstoffverbrauch des Fötus normaler Weise entsprechend gering erscheint, ihm aber durch Diffusion aus dem mütterlichen Blute fortwährend Sauerstoff zugeführt wird, so wird die im Körper des Fötus fortwährend sich bildende Menge oxydabler Stoffe durch die Sauerstoffzufuhr reichlich gedeckt, so zwar, dass letztere selbst auch einige Minuten unterbrochen werden kann, ohne dass deshalb eine solche Menge jener Stoffe frei werden, dass sie einen Reiz auf die motorischen Centren auszuüben im Stande wären.

Man bezeichnet den eben geschilderten normalen Zustand des Fötus auch als Apnoë.

Diese Apnoë des Fötus kann, wie leicht begreiflich, auf mannigfache Weise zeitweilig oder dauernd gestört werden.

Es begreift sich zunächst bei Berücksichtigung der Provenienz des Sauerstoffes im Fötus, dass alle Ursachen, welche rasch oder allmälig eine bedeutende Verminderung des Sauerstoffgehaltes des mütterlichen Blutes bedingen, auch nachtheilig auf die Quantität des fötalen Sauerstoffes einwirken müssen. Schwere Erkrankungen, besonders solche des Herzens oder der Lungen, grosse Blutverluste etc. werden in erster Linie hier in Betracht kommen.

Fernerhin wird aber bei normalem Sauerstoffgehalte des mütterlichen Blutes die Abgabe des ersteren an das fötale Blut gestört sein können. Dies geschieht am häufigsten durch eine abnorm gesteigerte Wehenthätigkeit. Bei jeder Wehe werden die mütterlichen die Uteruswand durchsetzenden Gefässe bis zur Undurchgängigkeit comprimirt. Während dieser Zeit stockt die Sauerstoffzufuhr, umsomehr, als das bei Beginn der Wehe in den Gefässen der Uteruswandung enthaltene Blut nicht nach der Uterushöhle vor-, sondern gegen die zuführenden mütterlichen Gefässe zurückgedrängt wird. Doch dauert diese Unterbrechung normalerweise zu kurze Zeit, um den Fötus aus seiner Apnoë aufzuschrecken. Dies kann aber geschehen, wenn die Wehen eine abnorme Dauer erreichen und in sehr kurzen Pausen aufeinanderfolgen. Bei schweren räumlichen Missverhältnissen,

sehr bedeutender Geburtsverzögerung, dann aber auch bei unzweckmässiger Darreichung von Secale beobachten wir mitunter solche (tetanische) Contractionen. Einen grossen Einfluss auf die Verengerung der uterinen Gefässe müssen wir ferner der Verkleinerung der Uterus-Innenfläche zuschreiben. Dieselbe tritt ein bei frühzeitigem Abgang des Fruchtwassers, sowie dann, wenn ein vorausgehender grösserer Theil, z. B. der Kopf, die Uterushöhle verlassen hat. Sind dann ausserdem die Wehen kräftig und verzögert sich trotzdem die Geburt, dann tritt leicht Asphyxie des Fötus ein.

Zur eben erwähnten Verkleinerung der Uterusinnenfläche gesellt sich aber meist noch eine weitere Anomalie, die auch die Aufnahme des Sauerstoffes von Seite des Fötus, nicht nur die Abgabe von Seite der Mutter stört, d. i. vorzeitige Ablösung der Placenta.

Diese beiden Ursachen wirken meist gegen Ende der Geburt, wenn selbe nicht sehr rasch erfolgt, derartig zusammen, dass die Frucht bereits mit den Zeichen gestörten Gaswechsels geboren wird.

Eine weitere Ursache für Störung des fötalen Gaswechsels stellt die Compression des Nabelstranges dar. Hieher gehören Compression bei Vorfall, dann bei Beckenendlagen, bei Umschlingung des Stranges um Kindestheile, ferner Druck von Seite der sich contrahirenden Uteruswand bei wasserleerem Uterus, sowie die Fälle von marginaler Insertion bei tiefem Sitze der Placenta, in denen die in der Nähe des Muttermundes liegende Nabelschnurinsertionsstelle beim Eintritte des Kopfes auch schon vor dem Blasensprunge vom Drucke getroffen werden kann.

Da endlich zur unbehinderten Aufnahme von Sauerstoff auch eine entsprechende Action der Herzpumpe des Fötus gehört, so werden alle Ursachen, die die Herzthätigkeit des Fötus wesentlich und dauernd verlangsamen oder sistiren, auch als Ursachen der Gaswechselbehinderung angesehen werden müssen.

Beim Fötus handelt es sich in diesen Fällen zumeist um Vagusreizung durch Hirndruck, die beim spontanen Durchgetriebenwerden des Schädels durch ein enges Becken oder bei Zangenoperationen, bei schwerer Extraction des nachfolgenden Kopfes, endlich auch durch Extravasate in die Schädelhöhle zu Stande kommen kann.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass eine Behinderung des Gaswechsels fast in jedem Falle gegen Ende der Geburt eintritt. Erreicht dabei der Sauerstoffmangel des fötalen Blutes jene Höhe, auf der die im Körper angehäuften oxydablen Stoffe ihre reizende Wirkung auf die motorischen Centren entfalten, noch längere Zeit vor dem Geburtsende, dann leidet die Frucht in der Regel Schaden, und zwar um so mehr, je intensiver die Folgen der Gaswechselstörung bis zur Vollendung der Geburt geworden.

Welches sind nun diese Folgen?

Wir haben gehört, dass ein gewisser Grad von Sauerstoffmangel, wahrscheinlich durch Vermittlung jener mehrfach erwähnten leicht oxydablen Stoffe einen Reiz ausübe auf das in der Medulla

oblongata liegende Athmungscentrum. Die Folgen dieses Reizes werden verschieden sein, je nachdem das genannte Centrum reizbar ist oder nicht.

Ist ersteres der Fall, dann ist die Wirkung dieses Reizes eine Respirationsbewegung. In Folge dieser werden, wenn die Respirationsöffnungen des Fötus frei sind, die umgebenden Medien aspirirt und gelangen bei den ersten Contractionen der Respirationsmuskulatur in die Mund- und Nasenhöhle, bei jeder folgenden aber immer tiefer in den Rachen, Larynx, Trachea, Bronchien bis in deren feinste Verzweigungen, andererseits aber durch Schlingbewegungen auch in den Magen.

Diese Stoffe sind, so lange der Kopf noch nicht geboren, Fruchtwasser, Genitalschleim vermischt mit Vernix caseosa und häufig auch Meconium.

Gleichzeitig mit dieser Aspirationsbewegung des Thorax beginnt allmälig und in dem Masse, in dem die Respirationsbewegungen an In- und Extensität zunehmen, die Entfaltung des Lungenkreislaufes.

Dabei herrscht zwischen der Menge des den Lungen zuströmenden Blutes und der Menge der aspirirten Stoffe ein umgekehrtes Verhältniss. Je mehr der bei jeder Inspiration frei werdende Raum im Thorax von einem der beiden Medien eingenommen wird, desto weniger kann das andere zutreten. Deshalb finden wir, wenn die die Respirationsöffnungen umgebenden Stoffe in geringer Menge vorhanden sind, oder eine sehr dickflüssige Beschaffenheit haben, wie Schleim, Meconium, Vernix, eine grössere, bei Aspiration von Fruchtwasser eine geringere Entfaltung des Lungenkreislaufs, die sich jedoch zu einer wahren Hyperämie steigern kann, wenn bei Verschliessung der fötalen Respirationsöffnungen durch die Scheiden- oder Uteruswände kräftige Inspirationsbewegungen eintreten.

In dieser Anhäufung von Blut im Lungenkreislaufe liegt aber eine Steigerung der Gefahr für die Frucht insoferne, als dadurch eine entsprechende Menge von Blut dem Placentarkreislauf und damit der Möglichkeit der Regeneration durch mütterlichen Sauerstoff entzogen wird. Dauert die Ursache der Behinderung des Gaswechsels fort, dann stirbt die Frucht an Lähmung der motorischen Centren noch vor der Geburt, oder kommt, wenn früher geboren, mit schwachem, seltenem Herzschlage, fehlender oder sehr seltener Respiration und erhaltener oder erloschener Reflexerregbarkeit zur Welt, je nach der Intensität und Extensität der vorhergegangenen Gaswechselbehinderung.

In manchen Fällen tritt jedoch Reizung des Respirationscentrums ein, ohne dass dasselbe im Stande wäre, auf diesen Reiz zu reagiren, da es durch ein Trauma schon vorher gelähmt oder aber mangelhaft entwickelt sein kann. Ersteres beobachtet man bei Quetschungen oder Extravasationen in und um die Medulla oblongata, letzteres bei Früchten aus den ersten Monaten der Schwangerschaft.

In diesen Fällen erfolgt der Tod ohne Intercurrenz von Athembewegungen.

Bei unreifen Früchten kann jedoch auch dann, wenn das Respirationscentrum reizbar ist, Athembewegung ausbleiben, da die Respirationsmuskulatur wenig entwickelt ist, die Rippenknorpel so weich sind, dass sie bei eventuellen Respirationsbewegungen einsinken, und so eine Vergrösserung der Capacität des Thorax doch nicht zu Stande kommt.

Dem oben Gesagten zufolge sind die Veranlassungen zur Dyspnoe während der Geburt so zahlreiche, dass wir auch bei physiologischem Verlaufe meist unmittelbar post partum den ersten Athemzug eintreten sehen, nicht selten aber schon während des Durchtritts des Kopfes durch die Vulva mit dem ins Rectum behufs *Ritgen*'schen Dammschutzes eingeführten Finger schnappende Bewegungen wahrnehmen können, die als Athemversuche gedeutet werden müssen.

Nichtsdestoweniger sind wir manchmal auch in der Lage, Apnoe am Geborenen durch einige Minuten beobachten zu können. Es wird das begreiflicherweise dann der Fall sein, wenn die Frucht geboren wird, ohne dass stärkere Wehenthätigkeit mit ihren Folgen vorausgegangen, so z. B. in Fällen von Wendung bei stehender Blase und sofortiger rascher Extraction oder bei spontaner Geburt sofort nach dem Blasensprunge, endlich besonders in den Fällen von Sectio caesarea, wo die Operation vor dem Beginne der Geburt oder gleich nach demselben ausgeführt wurde.

In anderen Fällen tritt nun aber gegentheilig Dyspnoe der Frucht noch zu einer Zeit ein, die mehr weniger weit vom Geburtsende entfernt ist, wie wir eben gesehen haben.

In den meisten dieser letzteren Fälle werden durch den Sauerstoffmangel zunächst Athembewegungen hervorgerufen, welche, wenn ohne Erfolg und bei Fortbestehen des Sauerstoffmangels, endlich erlöschen, nachdem vorher die motorischen Centren gelähmt wurden. Schliesslich sinkt auch die Herzthätigkeit immer mehr, und indem das Herz, das ultimum moriens, stille steht, erfolgt der Tod.

Das ist der gewöhnliche typische Verlauf, der nur durch Abkürzung der Geburtsdauer insoferne eine Wendung zum Besseren nehmen kann, als die Frucht dadurch früher oder später in die Lage versetzt wird, ihren Sauerstoffhunger durch Luftathmung zu befriedigen. Nun gibt es aber auch Früchte, welche tief asphyktisch geboren werden, ohne dass man an ihnen die Zeichen stattgefundener intrauteriner Athmung wahrnehmen könnte.

Schultze behauptet diesen Fällen zufolge, dass es Asphyxie ohne Intrauterinathmen gäbe, auch ohne dass, wie wir oben gesehen, eine greifbare Ursache dafür in einer anatomischen Störung des Athmungscentrums vorläge. Er erklärt solche Fälle durch die bis jetzt unerwiesene Hypothese, dass in solchen Fällen mit einem allmäligen Verarmen des Blutes an Sauerstoff auch ein Herabsinken der Reizbarkeit der Medulla oblongata zu Stande käme, derart, dass, wenn die Masse der respirationserregenden Stoffe schliesslich derart angewachsen wäre, dass nunmehr ein genügend grosser Reiz ausgeübt werden könnte, unterdessen die Reizbarkeit des Athmungscentrums so gesunken sei, dass keine Athembewegung mehr ausgelöst werde.

Doch braucht man nicht zu dieser wenig wahrscheinlichen Hypothese zu greifen, um Befunde der oben erwähnten Art deuten zu können. Ganz abgesehen davon, dass die Verwechslung mit Apnoë bei einiger Aufmerksamkeit leicht vermieden werden kann, ist die einfachste Erklärung für solche Fälle, in denen ein Kind mit schwachem, aussetzendem Herzschlage und allen Zeichen der Erstickung, aber ohne Schleim, Blut etc. in den Luftwegen, geboren wird, die, dass es sich um Asphyxie mit Intrauterinathmen, jedoch bei verlegten Respirationsöffnungen handle.

Weiterhin hat *Schultze* die praktisch wichtige Behauptung aufgestellt, es könnten Athembewegungen auch ohne vorhergegangene Sauerstoffverarmung, also am apnoischen Fötus durch Berührung mit der Hand, Einführen von Luft mit letzterer, also bei Wendung, Extraction etc. ausgelöst werden.

Dem entgegen hat *Schwartz* auf Grund experimenteller Studien nachgewiesen, dass Hautreize bereits vorhandene ruhige oder dyspnoeische Athembewegungen wohl befördern, bei Apnoë aber völlig ohne Wirkung bleiben. Daraus folgt aber weiter, dass, wenn man bei schon vorhandener Dyspnoe operiren muss, letzteres mit um so grösserer Beschleunigung zu geschehen habe.

Wenn nun auch nach *Schwartz* Intrauterinathmen ohne vorausgegangene Asphyxie nicht vorkommt, so lässt sich andererseits aber wieder nicht bezweifeln, dass durch Asphyxie ausgelöstes Intrauterinathmen ohne Asphyxie des Geborenen vorkommen könne.

In diesen Fällen finden wir gerade das Gegentheil der oben erwähnten Fälle, für die *Schultze* die Hypothese von der allmäligen Erlahmung des Athmungscentrums ersonnen hat. Wir finden nämlich ganz lebensfrische Kinder, jedoch mit deutlichem Rasselgeräusche, und finden Schleim, Blut, Meconium als die unzweifelhaften Spuren stattgefundener Intrauterinathmung in den Respirationsöffnungen oder -Höhlen.

Solche Fälle erklären sich zwanglos aus einem bestandenen, aber noch sub partu wieder gewichenen Hinderniss des fötalen Gaswechsels. Vorübergehende ungünstige Lagerungsverhältnisse der Nabelschnur dürften hier in erster Linie in Betracht kommen. In allen diesen Fällen bleibt das oben dargelegte Gesetz über den Gaswechsel der Frucht und die der Störung desselben folgenden Ereignisse unberührt.

Obwohl man theoretisch zahlreiche Grade der Asphyxie unterscheiden könnte, so genügt es für die Praxis, dem Vorgange *Cazeaux*' folgend zwei Grade zu unterscheiden, je nach der noch vorhandenen oder bereits erloschenen Reflexerregbarkeit der Stammmuskulatur.

Da bei dem ersten Grade die Kinder gewöhnlich eine rothe oder livide, bei dem zweiten aber weisse, blasse Hautfarbe aufweisen, so hat man diese beiden Grade der Asphyxie auch als Asphyxia livida und als Asphyxia pallida bezeichnet.

Begreiflicherweise ist es von der grössten Bedeutung für die Therapie von allen eben angeregten abnormen Zuständen rechtzeitig Kenntniss zu erhalten.

Die Diagnose der Asphyxie sub partu wird mit Rücksicht auf vorhandene veranlassende Anomalien vorzugsweise aus der Qualität des Fötalpulses gemacht. Eine mehr untergeordnete, für sich allein unmassgebliche Bedeutung kommt der frühzeitigen Entleerung von Meconium zu.

Um die Bedeutung des Herzschlages für die Diagnose der in Rede stehenden Anomalie würdigen zu können, müssen wir vorausschicken, dass der Herzschlag eine schnell vorübergehende Beschleunigung durch jede Bewegung der Frucht erfährt, sowie ferner eine Verlangsamung während jeder Wehe, und zwar so constant, dass *Hueter* ein Fehlen dieser Pulsverlangsamung oder ein Eintreten derselben erst im Momente des Durchtretens des Kopfes durch die Schamspalte in nur 19% aller untersuchten Fälle nachweisen konnte.

Es ist nicht statthaft, diese während der Wehe eintretende, unmittelbar bei Beginn der Pause aber der normalen Frequenz Platz machende Pulsverlangsamung aus einer, wenn auch nur ganz geringen Behinderung des Gaswechsels während der Wehe zu erklären, da, wie *Schwartz* auf experimentellem Wege erwiesen hat, ein solches Sinken der Herzthätigkeit, wenn durch Asphyxie bedingt, immer erst dann eintritt, wenn die Reizung des Athmungscentrums bereits rhythmische Athembewegungen ausgelöst hat.

Wäre also die Verminderung der Herzthätigkeit durch Reizung des Vagus mit sauerstoffarmem Blute zu erklären, dann müssten, weil wir in 80% aller Fälle sub partu diese Pulsverlangsamung während der Wehe beobachten, ebensoviele Früchte asphyktisch oder todt zur Welt kommen.

Durch diese Reflexion einerseits, durch Experimente von *Leyden* andererseits, ist es sehr wahrscheinlich geworden, dass die bei jeder Wehe eintretende und nach Aufhören derselben sofort wieder normaler Frequenz Platz machende Pulsverlangsamung zusammenhänge mit einer ebenso rasch vorübergehenden Erhöhung des allgemeinen Inhaltsdruckes und dadurch bedingtem Hirndruck und Vagusreizung.

Ganz anders verhält sich die durch chemisch verändertes Blut zu Stande kommende Vagusreizung. Dieselbe macht wohl im Allgemeinen die eben erwähnten Schwankungen in der Frequenz mit, unterscheidet sich jedoch dadurch von der bei jeder Wehe eintretenden Pulsverlangsamung, dass sie auch während der Pause ihren mehr weniger grossen Einfluss auf die Herzbewegung geltend macht.

Um nun bei all' diesen Schwankungen der Herzthätigkeit bei dem oft raschen Wiederkehren von Contractionen den richtigen Massstab für die Beurtheilung der Bedeutung des Herzschlages im einzelnen Falle zu besitzen, empfiehlt es sich in jedem Falle womöglich schon im Beginne der Geburt die individuelle Normalfrequenz sicherzustellen, und zwar dadurch, dass man den Herzschlag von 5 zu 5 Secunden zählt.

Die normale Frequenz bei dieser Art von Zählung beträgt etwa 10—12 Schläge in 5 Secunden.

Während der Wehe zählt man 1, 2, höchstens 3—4 Schläge weniger als die Normalfrequenz beträgt. Doch gleicht sich diese Differenz meist schon in den ersten 5 Secunden nach Aufhören der Wehe aus.

Das erste Zeichen gestörten Gasaustausches ist nun eine weit bedeutendere Verlangsamung des Fötalpulses, zunächst ein Hinausschieben derselben in die Zeit der Wehenpause, und zwar allmälig immer mehr, so zwar, dass der Herzschlag schliesslich auch am Ende der Pause seine Normalfrequenz noch immer nicht erreicht hat.

Auf diese Weise kann der Herzschlag eine dauernde Verlangsamung auf weit unter 100 Schläge in der Minute erreichen. Als Terminalerscheinung stellt sich schliesslich ein rapides Ansteigen der Frequenz durch Vaguslähmung ein.

Abgang von Meconium ist in den meisten Fällen eine die Asphyxie der Frucht begleitende Erscheinung. Sie wird erklärt durch Lähmung des Sphincter bei gleichzeitiger Reizung der glatten Darmmuskulatur durch das venöse Blut.

Ein gewisser Zusammenhang zwischen Asphyxie und Abgang von Meconium lässt sich keineswegs leugnen und wird in manchen Fällen unsere Aufmerksamkeit durch den Abgang missfärbigen Fruchtwassers auf die Beobachtung der Herztöne gelenkt werden. Doch wäre es andererseits wieder fehlerhaft, erst auf den Abgang von Meconium als ein Zeichen von Lebensgefahr der Frucht warten zu wollen, da letzterer bei bestehender Gefahr oft sehr spät eintritt, manchmal ganz ausbleibt und endlich die Verhältnisse des Falles für den Abgang von Wasser überhaupt nicht immer günstig sind.

Endlich ist ja bekannt, dass Meconium auch bei gewissen Lagen, so z. B. bei Beckenendlagen, auf blosse Compression des Abdomens durch die Wehen abzugehen pflegt, zu einer Zeit, wo ein Grund zu Asphyxie nicht vorhanden sein kann.

Am geborenen Kinde wird die Diagnose des Scheintodes aus der Beobachtung des Herzschlages, der Respiration, der Reflexerregbarkeit, sowie aus den Zeichen vorzeitiger Respiration gemacht und ebenso auch der Grad der Asphyxie bestimmt.

Der Herzschlag ist gewöhnlich langsam, schwach, aussetzend, die Respiration fehlt oder tritt selten und dann mit deutlichen Rasselgeräuschen ein.

Asphyxie darf nicht verwechselt werden mit Apnoe. Bei oberflächlicher Betrachtung sehen beide Zustände einander recht ähnlich. Hier wie dort ein Kind ohne Respiration, das nicht reagirt auf Hautreize, sondern meist regungslos daliegt. Der Unterschied ergibt sich aber sofort aus der Qualität des Herzschlages, der bei Apnoe von normaler Frequenz und sehr kräftig ist, ferner aus dem negativen Befunde bezüglich fremder Massen an und in den Respirationsöffnungen.

Ein anderer abnormer Zustand der geborenen Frucht, der ebenfalls mit Asphyxie nichts zu thun hat, ist die Folge starken, aber vorübergehenden Hirndruckes; besonders häufig haben wir Gelegenheit, solche Früchte nach schwerer, aber doch rasch abgelaufener Extraction

des nachfolgenden Kopfes bei engem Becken zu beobachten, wenn die Geburt des Rumpfes ohne Verzögerung erfolgt war, der Fötus noch gar nicht aus seiner Apnoe erweckt und nun sein Schädel einem starken, vielleicht von oben verstärkten Drucke ausgesetzt wurde. Die extrahirte Frucht liegt dann regungslos ohne Respiration aber auch ohne Puls da, so dass man sie für todt halten müsste, wenn nicht gleich darauf der Herzschlag einsetzen würde, und zwar nicht schwach, langsam oder aussetzend, sondern sofort kräftig und mit normaler Frequenz. Die darauf beginnenden Respirationsbewegungen finden vollständig freie Oeffnungen vor.

Ich will bei dieser Gelegenheit jedoch erwähnen, dass ein solcher Hirndruck wohl durch starke, aber rasch vorübergehende Steigerung des intracraniellen Druckes verursacht sein muss, um für die Frucht ebenfalls nur vorübergehende Wirkung zu haben. Denn wir haben oben gesehen, dass ein länger dauernder oder öfter sich wiederholender derartiger Druck durch Verlangsamung oder Sistirung der Herzthätigkeit einen eben so deletären Einfluss üben kann, wie die Aufhebung des Gaswechsels. Ich denke hier besonders an sehr starke, rasch aufeinander folgende Uteruscontractionen, Einklemmung des Schädels im engen Becken oder bei lang dauernden Zangenoperationen.

Bei der Section von an Asphyxie gestorbenen Früchten findet man ausser dem bereits erwähnten Vorkommen von Schleim, Blut, Fruchtwasser, Vernix, Meconium in den Respirationsorganen und im Magen, Hyperämie der Lungen verschiedenen Grades und die in deren Folge auftretenden Ecchymosen in den Lungen und am Herzen, gallige Imbibition des Nabelstranges vom Meconium herrührend.

Wenden wir uns nun zur Behandlung der Asphyxie.

In erster Linie muss es sich hier darum handeln, Anomalien von Seite der Mutter oder des Kindes, welche erfahrungsgemäss Störungen des Gaswechsels verursachen, hintanzuhalten oder zu beseitigen und unschädlich zu machen, womöglich noch, bevor selbe ihren Einfluss auf die Frucht auszuüben beginnen. Sind aber Störungen des placentaren Gaswechsels bereits vorhanden, dann wird man selbe entweder zu beheben oder die atmosphärische Lungenathmung einzuleiten bestrebt sein müssen; endlich hat man am Geborenen die Hindernisse für einen regelmässigen und vollkommenen Gaswechsel in den Lungen zu beseitigen. Demgemäss gliedert sich die Therapie zwanglos in die Prophylaxe, in die Behandlung der bereits begonnenen Asphyxie sub partu und endlich in die post partum.

Die prophylaktische Behandlung der Asphyxie ist wesentlich eine operativ-geburtshilfliche. Sie hat in erster Linie ihr Augenmerk zu richten auf die Vermeidung, eventuell Beseitigung von Geburtsanomalien, welche erfahrungsgemäss den Gaswechsel im weiteren Verlaufe der Geburt hemmen könnten.

Es kann sich hier nur um zwei Anomalien handeln. Die erste ist der Nabelschnurvorfall, die zweite Zerrung der

Placenta durch zu tief herabgetriebene, sehr resistente Eihäute.

Hier fällt also die Behandlung mit der Prophylaxe und Therapie des Nabelschnurvorfalls, resp. mit der Frage des künstlichen Blasensprunges zusammen, welche Anomalien bereits an anderer Stelle ihre Erörterung gefunden haben.

Nach den gleichen, allgemein operativ-geburtshilflichen Grundsätzen richtet sich auch die *Behandlung der bereits vorhandenen Asphyxie sub partu.* Wir haben früher angedeutet, dass es sich hier in erster Linie darum handeln müsse, den gestörten Gaswechsel wieder herzustellen. Nur in den Fällen, in denen dies nicht ausführbar ist, tritt die Indication ein, die Frucht rasch zu Tage zu fördern, damit die atmosphärische Athmung möglichst bald an Stelle der gestörten placentaren trete.

In letzterer Beziehung ist jedoch zu berücksichtigen, dass man, wie bei jeder Entbindung, streng auf die Erfüllung der für die betreffende Operation zu fordernden *Bedingungen* sehe. Hat man doch kein Recht, wegen einer in Lebensgefahr schwebenden Frucht, deren Fortleben also zum Mindesten zweifelhaft ist, das Leben oder die Gesundheit der Mutter irgendwie zu gefährden. Ausserdem muss man bedenken, dass die Asphyxie der Frucht bei jeder Entbindung, sei es welche immer, noch eine weitere Steigerung erfährt, welche Steigerung natürlich in jedem Falle im engen Verhältnisse steht zu den Schwierigkeiten und zu der Dauer der künstlichen Entbindung.

Man hat hier streng zu individualisiren und die Vornahme, sowie den Zeitpunkt einer operativen Entbindung abhängig zu machen von der Veranlassung, dem Grade der Asphyxie einerseits, den mechanischen Verhältnissen des Geburtscanals andererseits, und wird in vielen Fällen bei vorauszusehenden grösseren Schwierigkeiten oder Zeitverlust bei einer zu unternehmenden Entbindung und gleichzeitiger nur theilweiser Unterbrechung des Gaswechsels, mässigem Grade der Asphyxie der Frucht die Operation verschieben oder ganz unterlassen; durch eine schwere zeitraubende Entbindung würde, abgesehen von dem Geburtstrauma der Mutter, die vorhandene theilweise und unvollständige Störung im Gaswechsel zu einer vollständigen Aufhebung gemacht, während solche Früchte erfahrungsgemäss bei nur theilweiser Entziehung von Sauerstoff stundenlang intrauterin fortleben und post partum meist wiederbelebt werden können.

Sind uns nun in diesen Fällen von Asphyxie sub partu durch die zu überwindende Klippe der operativen Entbindung nicht selten die Hände gebunden, so erlaubt uns dafür die *Behandlung der Asphyxie der geborenen Frucht* einen weitgehenden Spielraum.

Das Erste in jedem Falle von Asphyxie unmittelbar post partum wird die *Entfernung der aspirirten Massen* sein müssen, womöglich noch bevor das Kind den ersten Athemzug extrauterin

gemacht hat. Deshalb empfiehlt es sich bei Schädellagen, die Entfernung des Schleimes aus Mund- und Nasenhöhle unmittelbar nach dem Durchtritt des Schädels zu beginnen. Die Entfernung geschieht mit dem Zeigefinger oder kleinen Finger, und zwar am besten mittelst eines Läppchens aus feiner Leinwand. In den meisten Fällen sind Schleimmassen nicht tiefer als in Mund, Nase und Rachen eingedrungen. Sind jedoch viele kräftige Inspirationen vorausgegangen, dann finden sich die aspirirten Massen auch im Larynx und in der Trachea und müssen von dort durch Ansaugen mittelst elastischen Katheters oder Ballonkatheters entfernt werden. Fernerhin empfiehlt es sich, das Kind während dieser und der noch zu schildernden Wiederbelebungsversuche möglichst warm zu halten, um durch Abkühlung den Sauerstoffmangel nicht noch mehr zu steigern.

Die weitere Behandlung richtet sich nach dem Grade der Asphyxie. Ist die Reflexerregbarkeit noch vorhanden (erster Grad), dann genügen zur Auslösung von Inspirationsbewegungen Hautreize.

Wir haben oben gesehen, dass Hautreize bei vorhandener Asphyxie in prompter Weise Athembewegungen auszulösen vermögen, bei Apnoe jedoch ganz wirkungslos bleiben. Es mag mir gestattet sein, nochmals auf diesen wichtigen Punkt zurückzukommen.

Preyer sah Meerschweinchen auch innerhalb des Uterus athmen, wenn ihr Kopf in einer dafür gemachten Wandöffnung steckte.

Ferner hat *Kehrer* sich überzeugt, dass nach blosser Eröffnung der Bauchhöhle lebender Kaninchen die durch die Uterinwände sichtbaren Jungen schon dann Athembewegungen ausführten, wenn noch keine Uteruscontractionen wahrnehmbar waren. Daraus hat man geschlossen, dass gewisse Einflüsse, wie etwa Temperaturerniedrigung oder Reiz der Haut durch die atmosphärische Luft Athembewegungen auch dann auszulösen im Stande wären, wenn es noch nicht zu einer Ablösung oder Compression der Placenta gekommen wäre.

Schwartz, der diese Versuche mit demselben Resultate wiederholte, bemerkt jedoch, dass sofort nach der Eröffnung der Bauchhöhle der Uterus blauroth wird, von überfüllten Venen strotzt und die Circulation in seinen Wandungen sich auffallend zu verlangsamen beginnt. Mit dieser Stauung, die für den respiratorischen Placentarverkehr nicht gleichgiltig sein kann, treten dann die Athembewegungen der Jungen auf.

Weitere an apnoischen Thierföten gemachte Versuche haben ergeben, dass Hautreize bei solchen erst dann Wirkung auf die Respiration ausüben, wenn die Apnoe zu Ende gegangen, nie aber während ihrer Dauer.

Die bei asphyktischen Neugeborenen anzuwendenden Hautreize bestehen in mechanischer Irritation der Hautnerven durch Schlagen, Reiben, in thermischen Reizen durch Einwirkung hoher

oder niederer Temperaturen, und zwar am besten in raschem Wechsel. Bekannt sind zu diesem Zwecke warme Bäder, verbunden mit zeitweiligem Aufspritzen kalten Wassers auf die Magengrube und Wiedereintauchen in das warme Wasser.

In neuerer Zeit werden von *Le Bon* auch heisse Bäder als kräftige Hautreize empfohlen.

Man taucht zu diesem Zwecke das Kind 1—2 Minuten in Wasser von 45—50° C.

Man wendet diese verschiedenen Mittel in rascher Aufeinanderfolge an.

Beim zweiten Grade, der Asphyxia pallida, fehlt die Reflexerregbarkeit. Hautreize sind nutzlos für die Auslösung von Respirationsbewegungen, sie beschleunigen nur den Herzschlag.

Hier wird von allen Autoren die künstliche Respiration empfohlen. Am rationellsten scheint selbe mittelst des Ballonkatheters ausführbar zu sein, mit dem man zunächst, wie eben erwähnt, die aspirirten Massen entfernt und dann rhythmisch Luft zupumpt und wieder aussaugt. Doch muss diese Art von künstlicher Respiration sehr vorsichtig ausgeführt werden. Ein bis zwei Einblasungen genügen in der Regel, um die Lungen theilweise zu füllen und um andererseits einen inspiratorischen Reiz auf die Lungenäste des Vagus auszuüben. Zu weit getriebene Einblasungen erzeugen leicht subpleurales Emphysem und dehnen den Thorax so weit aus, dass die elastischen Kräfte zur Exspiration unwirksam werden.

Andere den natürlichen Respirationsvorgang nachahmende Methoden der künstlichen Athmung sind folgende:

Schultze empfiehlt die nach ihm genannten Schwingungen. Man fasst die Frucht von oben her so, dass die Daumen beiderseits an der Vorderfläche des Thorax, die Zeigefinger von der Rückenseite her in den Achselhöhlen, die anderen Finger auf dem Rücken liegen und der Kopf des Kindes zwischen den beiden Handgelenken gehalten wird. Man beginnt nun die Schwingungen in der Weise, dass man das Kind so aufwärts bewegt, dass es über dem Kopfe des Arztes gehalten, mit dem eigenen Kopfe nach abwärts sieht, das Becken aber durch Beugung der Lendenwirbelsäule nach der Bauchseite überfällt. Dabei ruht das ganze Gewicht des Kindeskörpers auf den beiden am Thorax liegenden Daumen. Diese erste Schwingung bedeutet Exspiration und wird zunächst zur Entfernung aspirirter Massen ausgeführt. Die nun folgende Inspiration wird in der Weise eingeleitet, dass man das Kind kräftig, und zwar ruckweise, nach abwärts schwingt, so dass der Kopf wieder nach aufwärts, das Becken nach unten gekehrt ist. Der Druck von Seite der Daumen auf den Thorax hört auf, der Rumpf hängt jetzt nur an den in der Achselhöhle liegenden Zeigefingern. Diese Schwingungen werden 8—10mal wiederholt, dann das Kind in's warme Bad gebracht, dann wieder Schwingungen ausgeführt u. s. f.

Die Methode von *Marshall Hall* beruht auf den respiratorischen Bewegungen der Thoraxwände durch das eigene Gewicht des Kindeskörpers und die Elasticität der Rippen. Exspiration wird nachgeahmt durch Lagerung der Frucht auf die Vorderfläche des Thorax und verstärkt durch gleichzeitigen Druck von den Seiten her. Beim Uebergange in die Seitenlage werden die elastischen Kräfte des Thorax frei und es erfolgt Inspiration. So wechselt einmal rechte, dann linke Seitenlage mit Bauchlage ab.

Die Methode von *Silvester* beruht auf der beim raschen gleichzeitigen Nachaufwärtsbewegen der Arme ausgeübten Zerrung des Pectoralis auf die Rippen mit Hebung letzterer.

Schüller's Methode besteht in einem directen Heben und Senken der Rippen.

Lahs wendet einfache Schwingungen des an den Füssen gehaltenen Kindes an.

Von allen den aufgezählten Methoden haben weitaus den grössten Effect bezüglich der künstlichen Ventilation der Lungen die *Schultze*'schen Schwingungen.

Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man todtgeborene Früchte mit sicher luftleeren Lungen, also am besten solche, die noch vor dem Blasensprunge abgestorben sind, nach *Schultze's* Methode kräftig schwingt. Die sofort angestellte Lungenschwimmprobe ergibt dann die Lungen je nach dem Falle mehr oder weniger, meist aber bis zu zwei Drittel mit Luft gefüllt.

Von dem relativen Werthe der *Schultze*'schen Schwingungen gegenüber dem der anderen genannten Methoden der künstlichen Respiration kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man eine tracheotomirte frische Kindesleiche (gleichgiltig ob mit luftleeren oder lufthältigen Lungen) durch die Tracheotomiecanüle und einen langen elastischen Schlauch mit einem Quecksilbermanometer (Pneumatometer) verbindet und dann der Reihe nach alle die verschiedenen Respirationsbewegungen mit dem Kinde macht und dabei durch eine zweite Person an der hinter dem Manometer angebrachten Millimeterscala die jedesmaligen Schwankungen des Standes der Quecksilbersäule ablesen lässt.

Es ergibt sich dann, dass bei *Schultze's* Schwingungen die Excursionen der Quecksilbersäule das Fünf- bis Sechsfache betragen, als z. B. bei der an Werth den *Schultze*'schen Schwingungen zunächst stehenden Methode von *Silvester*, bei allen anderen Methoden aber noch viel mehr Unterschied aufweisen.

Alle diese von mir selbst oder unter meiner Leitung angestellten experimentellen Studien haben den hohen Werth der *Schultze*'schen Schwingungen auf's beste klargelegt.

Dass andere Beobachter und Experimentatoren zu abweichenden Resultaten gekommen sind, indem ein Theil den *Schultze*'schen Schwingungen jeden Werth abspricht, ein anderer ihnen aber nur einen untergeordneten Werth gegenüber der angeblich weit wirksameren Methode von *Silvester* zuschreibt, hat wohl seinen Grund in

der zu wenig exacten und vor Allem zu wenig kräftigen Ausführung der *Schultze*'schen Schwingungen.

Auf zwei Punkte muss eben ganz besonders hingewiesen werden, wenn man von der genannten Methode Erfolg erwarten will: erstens, das Nachabwärtsschwingen muss *sehr kräftig, ruckweise* erfolgen, zweitens der Kopf muss zwischen den Handgelenken der schwingenden Hände so gehalten werden, dass der *Hals* beim Auf- und Abwärtsschwingen *immer gestreckt* und dadurch der Respirationscanal frei bleibt.

Sachregister.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.



Druck von Gottlieb Gistel & Comp., Wien, I., Augustinerstrasse 12.

